

## في هذا العدد

### صورة الالف

تستمر السمكة الخادعة لتواجه في سبقتها إرفرسق زحلتها الظهيرة ، ولقد من اتعوى الطبعي لشمسها الأراكس ، وتوفد الطية لها شيئا من التفرقة . وبهذا يصير جسم السمكة الفل وروحا ، تصبح الزعنفة الظهيرة أفر وروحا ، لتصبح بسيطة حمراء قالية ، وخصوصا في المنطقة العلوية بين الشوكتين الأولى والثانية .. أما جزء الزعنفة السفلى اللاصق ظهر السمكة فيختفي منه اللون ويصبح شفافا ، ويصل بصريا ما بين الزعنفة وجسم السمكة .

تستمر السمكة الخادعة في المناورة فتكر لطفه سوداء موجودة بين الشوكتين الثانية والثالثة ، وتتحول الرماشيبة العين . وفي نفس الوقت يزداد حجم فتحة في كساء الزعنفة بين الشوكتين الأولى والثالثة ، لتتحول الرماشيبة وكذا في . وهكذا يستمر للرمشة وكان هناك سمكة صغيرة حمر براد بشكلها القراسيا .

□ هناك من يعيبه لويسات من العسل الشديد إذا اقترت منه لطف ، ومن يحدث له التهاب مفاصل مصحوب بالألم إذا استنشقت رائحة النعير .

( أ ف ص ٢٠ )

### في هذا العدد

#### صفحة

- عزى القاريه ... ١
- أحداث العالم في شهر ... ١
- مجدى نصيف ... ١
- إلهاد العلم ... ١
- تصوير البحر الأحمر وفضا بالانفحة ... ١
- جرجس حلى خالد ... ١
- إجابة أمون في ندوة ... ١
- رافت السوركي ... ١١
- الطاقة الكهربائية في مؤتمر بحث ... ١١
- الإحصاء ... ١٢
- الكروميدات ... ١٢
- الدكتور عماد الدين الشيشيني ... ١٨
- الوسوسة العلمية ( الرهوات ) ... ٢٢
- الدكتور أميل شونه تيمان ... ٢٢
- زيادة الحساسية ... ٢٠
- الدكتور إبراهيم فويم ... ٢٠
- كيف قلب مشرو الانفسال على ... ٢٠
- الفصيح والزلازل ... ٢٢
- محمود خطاب ... ٢٢
- بادرة أمل في تلافى الانفسار ... ٢٢
- السكالي ... ٢٢
- قصة المبيدات مع الطفلة الحية ... ٢٢
- الدكتور منير الجنزوري ... ٢٢
- تكنولوجيا الإشعاع في تعليم ... ٢٢
- المنتجات الطبية ... ٢٠
- الدكتور حامد رشدي القاسي ... ٢٠
- لالوان وظيفة عند الحيوان ... ٢٢
- احمد سمح شعبان ... ٢٢
- لغة الليل التي تتحدث بها ... ٢٢
- اجسامنا ... ٢٢
- كتابا يرفقه حسن اسماعيل على ... ٢٦
- قاتل مصافة العالم ... ٢٩
- عزى العرد ... ٥٥
- أنت نساء والعالم نجيب ... ٥٦
- لقيم الشعر والسبالة ... ٥٨
- جليل على حمتي ... ٥٨

### رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

### مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور محمد يوسف حسن  
الدكتور أحمد نجيب  
الأستاذ صلاح جلال

### مدير التحرير

عبد الفتاح الجمل

### المشرف الفني

سليمان عبد المحسن

#### الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية  
٢٢ شارع زكريا أحد  
٩٧٧٠٠

#### التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة  
٢١ شارع نمر النيل  
٩٧٩٠٥

#### الاشتراك السنوي

- ١ جنيه مصري داخل جمهورية مصر العربية
- ٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية
- ٣ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٤ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٥ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٦ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٧ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٨ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٩ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ١٠ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ١١ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ١٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ١٣ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ١٤ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ١٥ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ١٦ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ١٧ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ١٨ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ١٩ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٢٠ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٢١ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٢٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٢٣ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٢٤ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٢٥ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٢٦ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٢٧ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٢٨ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٢٩ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٣٠ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٣١ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٣٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٣٣ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٣٤ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٣٥ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٣٦ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٣٧ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٣٨ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٣٩ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٤٠ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٤١ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٤٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٤٣ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٤٤ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٤٥ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٤٦ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٤٧ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٤٨ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٤٩ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٥٠ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٥١ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٥٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٥٣ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٥٤ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٥٥ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٥٦ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٥٧ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٥٨ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٥٩ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٦٠ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٦١ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٦٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٦٣ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٦٤ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٦٥ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٦٦ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٦٧ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٦٨ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٦٩ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٧٠ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٧١ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٧٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٧٣ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٧٤ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٧٥ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٧٦ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٧٧ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٧٨ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٧٩ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٨٠ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٨١ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٨٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٨٣ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٨٤ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٨٥ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٨٦ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٨٧ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٨٨ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٨٩ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٩٠ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٩١ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٩٢ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٩٣ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٩٤ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٩٥ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٩٦ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٩٧ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٩٨ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ٩٩ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها
- ١٠٠ دولارات أو ما يعادلها في الدول الأجنبية أو ما يعادلها

## عزى المقارنى

المواطن أن يستنشق بعض الاوكسجين ، عندما تصل به حالة التسمم فى الجو ، الى درجة الاختناق .

ثم الضوضاء التى اسفرت عنها كثافة وسائل الانتقال ، وتأثير هذه الضوضاء على الاعصاب ، وتأثير الاعصاب على الصحة العامة ، وتأثير الصحة العامة على مقاومة ضغوط العمل الشاق .

هذه مسائل كلها أثرت على الانسان ، من حيث ازاد له العلم التيسير والسهولة ، وتبسيط الامور .

ثم هناك كثير من الامراض ، ظهرت فى العصر الحديث ، والذين ينظرون الى التقدم العلمى نظيرة متشائمة ، يرجعون ذلك الى العلم ، والتقدم العلمى .

وهذا كله غير صحيح .

والصحيح أن الانسان محتاج الى أن يعيد النظر الى نفسه ، ليلازم بين المقومات الاساسية والظروف الجديدة التى اسفر عنها العلم .

ويسحتاج الانسان الى النظرة العلمية ، والى التجربة العلمية لتنتج هذه الملامة اثرها .

فالعلم قد تقدم لصالح الانسان ، لا ليكون تقدمه على حساب الانسان .

فاذا لم تكن قد اثمر ثمرته المطلوبة ، فالعيب عيب الانسان ، الذى ترك نفسه وسط التقدم ، دون أن يحاول تطوير نفسه ، أو تطوير ظروفه ، وبمقاييس علمية ، وفقا للظروف الجديدة المحيطة به .

سؤال مطروح : هل التقدم العلمى المدلل ، الذى يحققه العلم كل يوم ، فى مصلحة الانسان ، أم انه ضد مصلحة الانسان ؟

لا شك أن العلم ييسر الحياة ، ويجعل حياة البشر اسهل .

والرجل الذى كان ينقل الماء من النهر ، مسافات طويلة ، ويجهد نفسه مجهادا شديدا ، قد أصبح اليوم يستقبل الماء فى بيته ، عن طريق صنابير سهلة وميسرة .

والمرأة التى كانت تذهب الى الاسواق على قدميها ، وتبذل فى هذا جهدا شديدا ومضنيا ، قد صارت قادرة على أن تقطع هذه المسافة فى دقائق ، عن طريق سيارة تعدو بها كالسهم .

وكثير جدا يمكن أن يقال ، عن قدرة العلم على تيسير أمور الحياة .

ولكن العلم - مع ذلك ، وقد اسفر عن سرعة وسائل النقل ، قد كثف فى نفس الوقت هذه الوسائل فى المدن والريف ، فنتج عن ذلك ، أن لسد جو المدينة باحترق الوقود ، مما اخل يؤثر على الصحة العامة .

لقد احترق مع الوقود الاوكسجين فى الجو ، فصار خائفا لا يطلق ، حتى لقد وصل الامر فى مدينة كلوكو الى درجة انهم عابوا الاوكسجين فى صناديق ، تشبه صناديق البريد ، وهبوا هذه الصناديق لتعمل اوتوماتيكيا ، بمجرد وضع قطعة من النقود فى هذا الصندوق ، بحيث يستطيع

ولعبت الاقتصاد الصناعية دورا بارزا في خدمة هذا الجانب من احتياجات الناس .

وعاد الانسان - بكل هذا التقدم العلمي - الى حيث بدأ ، حتى قبل أن تكون هناك لغة .

ذلك أنه كان يعتمد في المعشقة على المشاهدة والرواية النشيطة التي يتولاها الرواة .

وكما كان العهد في عصور قديمة ، فقد عاد الانسان - بالعلم والتكنولوجيا - الى ما كان عليه منذ الاف السنين .

هل تقول ان ذلك تنهقر ؟

هل تؤدي بنا هذه النتيجة الى استنكار العلم ، والوقوف ضد التقدم العلمي ؟

ان ذلك - أولا - مستحيل .

ثم ان احدا لن يوافق عليه .

والمقارنة هنا على ان التقدم - بكل اضراره - ارحم من التخلف والذبول .

انما المطلوب هو ان يستعين الانسان بالعلم نفسه ، ليتخلص من اثار التقدم العلمي عليه .

وستطيع الانسان هذا .. لان هذه هي طبيعة التقدم .

عبدلحم الصاوي

ولعل من اهم ما اسفر عنه التقدم العلمي ، الثورة العلمية في وسائل المواصلات ، وفي وسائل الاتصال الجماهيرية بالتحديد .

ان هذه الثورة قد حققت تدفقا شديدا في المعارف والانياء ، كما حققت السرعة المذهلة لهذا التدفق .

وقد وجد الانسان نفسه امام هذه الثورة محاصرا بالمعارف من كل ناحية ، وبكل الصيغ ، ومن كل مكان .

لم يعد كشف علمي يحدث في امريكا خافيا على فلاح بسيط يسير في بطة واناة في غابات سيبيريا .

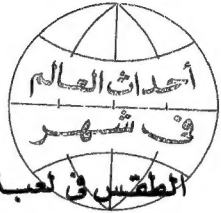
ولم يعد نيا يقع في آخر المحيط الاطلنطي خافيا على الذين يعيشون عند خط الاستواء .

ولقد اسفر حجم المعلومات التي تقدمها وسائل الاتصال الجماهيرية ، وسرعتها ، على ان يستغنى الانسان عن الوسائل القديمة التقليدية التي كان يتخلها وسيلته الى المعرفة ، والى الوقوف على الانباء .

لم يعد الانسان محتاجا دائما الى ان يقرأ ليعرف ، كما لم يعد محتاجا الى ان يصبر حتى تصله الاخبار .

وانما صارت كل المعارف طوع السمع والبصر ، وبين يديه ، حتى دون طلب .

وصارت وسائل الانسان في المعرفة ، او اغلب وسائله في المعرفة ، تتم مشافة ، بسمها عبر الاثير او بسمها وبراهها على شاشات التلفزيون .



## الطقس في لعبة القفز والضرار

استمد الناهريون للقضاء شمس النسيم في الحدائق والاستمتاع بالرييح وبالزهور ، ولكن الطقس غيب آمالهم ، وهبت رياح غمليسية حارة حتى لقد حجبت الرؤية في بعض الأماكن ، وملاّت الأرضية كل مكان . وفي الولايات المتحدة اطلق على شتاء هذا العام اسم « شتاء ٧٧ العظيم » الذي لم يحدث له مثيل فلد زلت الثلوج بكمية كبيرة وحتى عندما جاء النسيم هدد الفيضان الناتج من ذوبان الثلوج بعض المناطق .

ولم تنبأ الارصاد الجرية بهذا الطقس . ويعكس ذلك حقيقة انه رغم الأجهزة والمعدات المتقدمة وطرق الرصد الحديثة ، ما زال التنبؤ بالطقس « علما غير دقيق » وما زالت احلام الانسان بالتنبؤ الدقيق بالطقس ، غير واقعية ، فما بالك باحلام العلماء بتغيير الطقس ذاته حتى يناسب الانسان ! وما زال العلماء يعتقدون ان « تعديل » الطقس امر بعيد في المستقبل القريب !

سيستمر الطقس فترة بلعب لعبة « القفز والفار » مع خبراء الارصاد

الجوية . تمطر عندما يتنبأون « بسحاب صحو » ، وتفيض الامطار عندما يتنبأون بالجفاف .

اما بالقدماء فكانوا يعتقدون ان الطقس يتغير بسبب الالهة . والادوية مليئة بمثل هذه الاقوال فعندما غضب بوسيريون نفثت الاصاير لمواجهة اوديسوس . اما علماء الارصاد فيرجعون غضبة الطقس وتغيراته الى الشمس . ان يصل الغلاف الجوي للأرض حوالي ١٧ تريليون كيلوات من الشمس تدفئه كرتنا الأرضية وخاصة في المناطق الاستوائية .

ويرتفع الهواء الساخن في المناطق الاستوائية ويدفع نحو المناطق القطبية ، بينما ينساب الهواء القطبي البارد نحو خط الاستواء .

ولكن المسألة ليست بهذه البساطة فدوران الكرة الأرضية ناحية الشرق تدفع بحركة الهواء هذه ، وتسبب الرياح الغربية التي تهب من أمريكا الشمالية على أوروبا عبر المحيطات . وتغير الجبال من هذه الحركة ايضا ،

والنتيجة وجود مناطق ذات ضغط مرتفع ومناطق ذات ضغط منخفض ، والرياح التي « تشكل » الطقس على كرتنا الأرضية .

وكان التنبؤ بالطقس هو الشغل الشاغل للانسان ، وخاصة بالنسبة للبحارة والفلاحين . هؤلاء تعلموا بخبرتهم « قراءة » التغيرات في الطقس . ثم سرعان ما بدأ الانسان في اختراع الاجهزة التي تقوم بتسجيل هذه التغيرات ومنها يمكن معرفة الطقس . وتحسنت هذه الاجهزة الى درجة كبيرة في العقود الاخيرة . وتتبع الاقمار الصناعية الآن الاصاير والزوايا من الفضاء وتبلغ بها اهل الأرض . وهناك عشرات المحطات المنتشرة على الكرة الأرضية تسجل الظواهر الجوية وتقوم العقول الالكترونية بتحليلها وباعطاء النتائج ، وكانت هذه التحليلات تستلزم من العلماء شهورا . هكذا يمكن التنبؤ بسرعة بالطقس الآن ، وان كان بشكل عام .

وكثيرا ما يمكن التنبؤ بالطقس في ٢٤ ساعة ، وهو أكثر دقة . ثم ما زالت هناك امكانية التنبؤ في ثلاثة ايام وان كان ذلك اقل دقة . ولكن ما زالت هناك نقاط في الكرة الأرضية لم تفسح حتى الآن بالمعلومات ، مما يجعل التنبؤ الدقيق بالطقس مستحيلا .

## الإنسان هل يسبب نشاط الزلازل

الإنسان ، وإنما تسجلها الأجهزة العلمية المصممة الدقيقة . فقد لاحظ العلماء الأمريكيون الذين قاموا بدفع المياه إلى الأبار العميقة التي قاموا بحفرها زيادة عدد هذه الزلازل الخفيفة .

ويحاول العلماء الاستفادة من هذه الظاهرة ، ويقولون أنه عن طريق رصد التغيرات التي تحدث في باطن الأرض ، يمكن أحسابها الزلازل عندها تكون مستعدين لها . لكن ما زالت تنقصنا الكثير من الحقائق والأماكن العلمية .

وتجرى الآن عملية تكديس لكل هذا وبمعدلات سريعة ، بفضل العمل المشترك بين علماء العالم ، وخاصة العلماء الأمريكيين والسوفييت الذين يعملون معاً وفقاً لبرنامج محدد باتفاقية بين حكومتي البلدين . وإباح استخدام الجهاز الأوتوماتيكي الأمريكي ، إمكانية التسجيل بدراسة بعض ظواهر الزلازل بصورة ملحوظة في أراضى طاجيكستان والسوفييتية .

ولا شك أننا سنتوقع في السنوات القادمة الحصول على النتائج اللازمة لوضع طريقة سريعة وفعالة لتخفيف مكان الزلازل مسبقاً ، بل وقوته والزمن الذي يستغرقه . وربما مهد هذا الطريق التأثير النشط على بؤرة الزلازل .

البشرية - ولكنها لا تقاس بأي حال بأحجام كتل القشرة الأرضية - مئات الألوف من الكيلومترات المكعبة - التي تتحرك لتحث الزلازل . فمأذا تعنى القوة التكتيكية الحديثة إذا ما قورنت بمئات المليارات المكعبة التي تتزحزح لدى وقوع الزلازل ؟ ماذا يعنى انفجار قنبلة ذرية على سبيل المثال إذا ما قورن بانفجار زلزال متوسط مثل ذلك الذي وقع في عشتايد عام ١٩٦٨ وفاقته قواه انفجار ألف قنبلة ذرية من صيبار ميجاطن ؟!

هكذا لا يوجد أي مبرر للقول بأن نشاط الإنسان قد يؤثر بشكل أو بآخر على قوى الطبيعة وقد يسبب الزلازل .

لكن من غير المستبعد بطبيعة الحال أن بعض أنواع النشاط الانتاجية التي يقوم بها الإنسان تؤثر بشكل آخر على الطبيعة ، وإن كان على نطاق محلي .

وعلى سبيل المثال يقوم الإنسان الآن بنشاط واسع من أجل استصلاح الأراضي مما يستلزم إقامة السدود وخزانات المياه . ويلعب هذا دوراً كبيراً في تغيير التوازنات المحلية للمنطقة ، مما يسبب زيادة ملحوظة في عدد الزلازل الخفيفة التي لا يشعر بها

الزلازل الذي أصاب رومانيا في الشهر الماضي جعل بعض العلماء يقولون الآن أن نشاط الإنسان الانتاجي وغيره يؤثر بشكل ما على النشاط الزلازلي للكرة الأرضية ، ويقول البعض أن عدد الزلازل يزداد بمرور الزمن .

يقول هؤلاء أن عام ١٩٧٦ تميز بنشاط خاص في هذا المجال ، إذ حدث زلزال جواتيمالا الذي راح ضحيته عشرين ألفاً ، ثم حدثت زلازل بعدة في الصين والفلبين ثم في إيطاليا . ولكن علماء الزلازل يزعمون هذا الافتراض ويقولون أنه يجب دراسة الزلازل في مرحلة زمنية طويلة ، خلال عشر سنوات مثلاً ، بل وحتى إذا قمنا بدراسة تاريخ الزلازل منذ بداية التمسرين التاسع عشر . فنستصل إلى رفض هذا الافتراض .

فمن المعروف للعلماء - ومثلًا - زمن بعيد - أن نشاط الزلازل مازال كما هو لم يتغير معدله السنوي . والسبب الرئيسي لرفض هذا القول هو أن القوى التي تخضع لقوة وإرادة الإنسان ما زالت قوى تابعة بالمقارنة بقوى الطبيعة التي تسبب الزلازل . صحيح أن القوى التكتيكية التي خلقها الإنسان تثير دهشتنا ، وهي قوية - بمعدلاتنا

أخبار  
العلم

● شارع البحر

## تعمير البحر الأحمر وقضايا التنمية وإعداد مصر لعام ٢٠٠٠ أمام أول مؤتمر للمهندسين الميكانيكيين

البحث العلمي طريقنا إلى التعمير... ليس هذا شعارنا لظله، ولكنه قرار أصدره أول مؤتمر للمهندسين الميكانيكيين عقده في الإسكندرية لدراسة دورهم في معركة التنمية وإعداد مصر لعام ٢٠٠٠، استمر المؤتمر خمسة أيام من ٢٣ إلى ٢٧ مارس ١٩٧٧.

وقد للمؤتمر أكثر من ٢٠٠ شخصية هندسية كبيرة، بينهم عدد من الوزراء المهندسين وأساقفة الجامعات والبحث العلمي، ومختلفة العلماء رجال الصناعة، وامتزجت الأفكار وآراؤهم، الفريق الأول، يقدم نظرياته، والفريق الثاني يعرض خبراته وحصيلته تجاربه.

## تطوير التعليم والتدريب

وناقش المؤتمر تطوير التعليم الفني على وجه الخصوص ، وعرض الدكتور عبيد الرزاق عبيد الناح رئيس جامعة حلوان الى التقدم العلمي الذي يشهده جيلنا ، حتى ان ٩٠٪ من كل العلماء والمختبرين في كل تاريخ البشرية ، يعيشون في عصرنا الحاضر ، وينشر ٦٠٠ مليون صفحة كل عام تحصل الفجارا في المعلومات ، وتصل البتكرات التكنولوجية الى حوالى ربع مليون اختراع سنويا . وتحتاج الدول النامية ، ومن بينها مصر الى ان تنهل من المعلومات والعلوم التي تطل بتقدمها للدول المتقدمة لنظير الخبرة ، ونحن لدينا كفاءات نادرة غالية في كل فروع العلوم .

ومطلوب من مهندس الفد ، ان يكون قادرا ومتسكنا من فروع العلم وتطبيقاته وارتباط ذلك كله بالعلوم الاجتماعية والاقتصادية والادارية ، وتكون لديه موهبة التفكير لكل تغيير ، قادرا على تحمل المخاطرة واتخاذ القرارات المسئولة ، ويستطيع التعبير عن نفسه كتابة ومخاطبة ، متعادلا مع الناس ذوي الاراء والميول المختلفة . ويجب ان يكون هدف التعليم تكوين الشخص من استمرار تعليم نفسه وتطويره .

وعرض الدكتور محمد مصطفى الملايكي الاستاذ بكلية هندسة جامعة عين شمس لمستوى المعامل المتأخر والمستوى التقني ومستوى التكنولوجيا ، وان تكون نسبة عدد المهندسين الى الفنيين الى العمال الهرة ( في المتوسط ) ١ : ٣ : ١٥ بنفس الترتيب .

بشروعات تعمير ساحل هذا البحر واتشاء موان جديدة عليه ، وطرق بوية تربطه بوادى النيل ، وخاصة بعد اكتشاف رواسب خامات الزنك والرصاص والقصدير في منطقة تمتد من ميناء القصير جنوبا الى مسافة ٤٠ كيلو مترا .

## وثالثها : موارد الطاقة :

وتشمل الوقود كزيت البترول والغازات البترولية ، وقد اكتشفت اربعة حقول ، ولا تزال الابحاث جارية . واكتشفنا الفحم الجبرى بمنطقة الغارة بسيناء . وزاد استهلاكنا لطاقة الكهرباء الى حوالى ١٧٩٨ مليون كيلوات ساعة ، ونحصل على ١٧٠٪ منها من محطتي توليد كهربائية في السد العالي وخزان أسوان . والبحث مستمر كما أعلن المهندس احمد سلطان نائب رئيس الوزراء ووزير الكهرباء لنحصل على الطاقة الكهربائية من الشمس والرياح وبواسطة المعامل للزبرة .

## ورابعها : العملات الاستثمارية ،

وهي محصلة علم وتجربة الانسان في محاسنات العلوم النظرية والتطبيقية ، وقد اتممت مصر على احتيراد العملات والالات الاستثمارية من الدول الصناعية المتقدمة ، وبدأت مؤخرًا في تصنيع محل لها لتطويع صناعاتها مع احتياجاتنا .

## مستقبل الصناعة المصرية

وتناول المهندس الاستشاري حسن عبد الفتاح هيكل الصناعة المصرية في المستقبل ، ودعا الزيادة امكانيات التصنيع المحلي للمعدات والمهمات الاستثمارية وقطع الغيار ، وطالب بمرعاة التنسيق بين التنمية الصناعية والتنمية الزراعية والتعمير وقطاع النقل والمواني البحرية والنهرية ومصادر الطاقة والمالة الماهرة .

ولان المؤتمر كان جادا وهاما . وتعرض لعدد من القضايا العلمية والعملية ، فانى فرى ، ان اسير مع ركاية منذ اول جلسة لانتشاحه ، لاقدم خلاصة دراساته وابحاثه ، وهذا ليس تسجيلا لقرنر علمى ، ولكنى اقصد فى المقام الاول تنمية الفكر العلمى لدى ابناء مصر ، وهذا ايضا كان هدفا من اهداف المؤتمر وتوجيه من توصياته .

## نتعلم من الخطا

بدأت جلسات المؤتمر يبحث على المهندس كامل مقصود رئيس الادارة المركزية للتخطيط الصناعى والابحوت الفنية بالهيئة العامة للتصنيع . وعرض لاطلاع الصناعة المصرية منذ عام ١٩٥٠ حتى ١٩٧٥ وجعل العلم عنينا وتخلصت عن الخطا ، انما يريد ان يستفيد بنتاج تجربة وطنية لتصحيح المسار . والتنمية الاقتصادية لها اربعة موارد اساسية :

## اولها : الموارد السكانية ،

وقد كان عدد سكان مصر عام ١٩٥٠ حوالى ( ٢٠٧ ) مليون نسمة . ووصل عام ١٩٧٥ الى ( ٢٧٧ ) مليون نسمة ، اى بزيادة تمثل ( ٨٢ ٪ ) .

## وثانيها : موارد المواد الاولية

وهي وثيقة الموارد المالية والزراعية ، وللأسف لم تحقق الثروة الزراعية معدل نمو من حيث الكمية والنوع والانتاجية بما يساير زيادة السكان اما مواردا التصدينية ، فنحن نفتقر اليها . واكتشفنا خام الحديد والفوسفات وخام النيجز ولدينا ملح الطشام . ونحن بحاجة الى اعداد خريطة جيولوجية جديدة لبلادنا . ويقدر المصنعا كية الفوسفات الموجودة بمنطقة الجمراروين بنحو ٣٤ مليون طن . وقد بدأ مجمع فوسفات البحر الاحمر عمله ، وينتظر ان يطلع

مثلا بأجزاء تركيب هذه الصناعة التي وصلت إلى ١٢٠ ألف قطعة ، احتاد العقل البشري في تركيبها ، وارتبك العمل حتى استخدم أخيرا الحاسب الالكتروني لترتيب المخازن .

وتوالى الدراسات والأبحاث وتخللتها مناقشات علمية هادفة ، وخرج أعضاء المؤتمر بصحيفة معلومات فنية هامة ، كما قرروا تكوين لجنة متابعة لهذا المؤتمر برئاسة المهندس تزيه أمين رئيس المؤتمر وسكرتارية الدكتور محيي الدين سليم الأمين العام له ، وأن يعقد المؤتمر الثاني بعد سنة واحدة على أن تستمر الصلة بين الأعضاء بعضهم ببعض بواسطة نشرة علمية تحمل فكرا علميا يصلح قضايا فنية ..

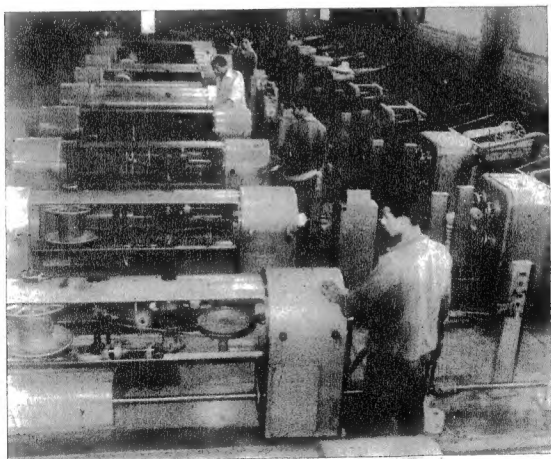
وجسود ركيزة وطنية من الأفراد القادرين على عمليات نقل التكنولوجيا والإشراف على تنفيذها ، وفي هذا قال الدكتور يوسف مظهر مدير عام مركز تنمية الصناعات الهندسية والصناعية ، بأن بعض الدول النامية لا تعرف أين توجد التكنولوجيا ، وكثيرا ما تفتقر الدول النامية إلى أشخاص تكون لديهم قدرة على التفاوض على نقل التكنولوجيا المالية من مصادرها ، ودعا إلى أن يدرس المهندس علوم القانون وعلوم النفس ، ويكون له المهارة والقدرة على عقد الاتفاقيات الفنية . وتكلم الدكتور عادل جزاوين رئيس شركة النصر لصناعة السيارات عن خبراته مع الشركات التي تعاقد معها لنقل التكنولوجيا منها لصناعة اللوردات والسيارات ومطالبتها الفنية وضرب

وتكلم الدكتور محمد عمري قليل عميد كلية الهندسة بجامعة الإسكندرية عن حجرة المسؤول المصرية ، وقال بأن مصر خسرت ٦٠٠٠ مليون جنيه في السنوات العشرين السابقة ، وأصبحت مركز تدريب لتوريد قوى بشرية للخارج .

## نقل التكنولوجيا

ودار حوار حول نقل التكنولوجيا من الخارج واستيعابها وتوطينها : وطالب د . أسامة العشولي بخلق تكنولوجيا وطنية باستغلال نتائج الجهد المبذول الوطني . وتكلم عن سوق التكنولوجيا والشركات التي تحتكرها والتي تمد خطرا دائما على الدول النامية وتكاد أساليبها ترقى إلى مصاف الروايات البوليسية . وهنا تبرز حقيقة عامة ، هي ضرورة

في الصال داخل  
أحد الصانع





## واحة آمون في سندوة

وبين من الفحص المباهر أن نسبة الإصابة بالاسكارس تتراوح ما بين ٢٠٥ في المائة و ٢٠٢ في المائة .

من الدراسة عن الاعتصاب والنباتات الطبية في الواحة اوضح وجود المرقسوس والسكران وبصل العنب والكاثور والخروع واللوز والنعناع والملقح والفته ، والوصفات البلدية في الواحة تستخدم علاجا للمعدة ، نبالات الاستغاف ، وتقيح والنمناح واو غرام ، وجلود المقسوم للنعس ، والعقول لمرض الكلى ، ونبات صرام الفسلى مع ورق الزيتون ، وقشور النارج مع قشور الرمان لمرض السكر ، وجذور الثين البرومى مع جلود المرقسوس « وتقل ، في علاج مرض السكر المرتفع » . ويستخدم الاحال ورق الطرقة في مرض الحصبة ، وعنب الديب كتقل للمعين والحساسية ، وصمغ الكافور والقلف لعلاج الحروق ونبات الاله لتلويين الجلد ، وريحق الجدار في شفاء اظف الإراض .

### توصيات صحية

وأوصت اللجنة الطبية والصحية باستكمال الدراسات الخاصة بالنباتات الطبية والعطرية بالمنطقة والوصفات الشعبية المتداولة ، وتنظيم زراعتها وجمعها وتصنيفها ودعوة شركات الدواء العربية للاسراع في استخدامها .

وطالبت باستكمال البحوث الطبية اللازمة وتنفيذ برامج مكافحة الأمراض المنتشرة ، وخاصة المونستاريا والديدان الجسدية ،

وتوجد بعض حالات الاشتباه في قرحة المعدة ، ولا توجد حالات تضخم الطحال .

وفي دراسة عن وبائيات امراض القلب المختلفة في المجتمع السوى امكن التوصل الى أن ١٤٨ في المائة من الحالات تعاني من انقباض حديد مشكوك في أهميته في القلب ، ٦٢ في المائة من الحالات تعاني من روماتيزم في القلب مع تلف احد الصمامات ، وأن نسبة ٢٢ في المائة من الاطفال تعاني من مرض قلبي موروث بالقلب ، أما حالات امراض القلب الخلقية ، فقد تمثل غالبيتها في شيق الصمام الرئي او ثقب في جدار البطين .

وعند دراسة الحالات فوق الاربعين ، تبين أن ٢٧ في المائة يعانون من ارتفاع شغل الدم ، و ١١٥ في المائة يعانون من الالتهاب الصدرية .

وعند دراسة الطفيليات في الواحة .. تبين تواجد الطفيليات بنسبة ٦٦ في المائة بين الاهالي ، وهي ديدان طفيلية ، وكان اكثرها انتشارا ديدان الاسكارس التي وجدت عند ٢٠٤ في المائة ، وكانت اقلها انتشارا وديان انترس بنسبة ١٦ في المائة .

وكانت الاميبا هستوليتكا اكسر الطفيليات الاولية انتشارا ( ٢٢ في المائة ) ثم اميبا كولاي ( ١٥ في المائة ) ، وأضح عدم وجود مواقع بوليس ويوفلاريا الكسندرية ، وهي التي تصول ديدان بلهارسيا الجداري البولية والامعاء ، وكذلك قواقع « لينيا » التي تصول الديدان الكبدية .

سيوة .. او « واحة آمون » .. واحة مصرية في الصحراء الغربية تمتد الى الغرب من وادي النيل ، ويبعد عن البحر المتوسط ما يقرب من ٣٠٠ كيلو متر ، وتمتد في اتجاه عام من الشرق الى الغرب لمسافة تبلغ حوالي ٩٥ كيلو مترا ، ويعرض قد يصل الى ١٥ كيلومترا وكانت قديما مركزا خاصا بالاله « آمون » .

هذه الواحة المصرية .. كانت موضوعا للدراسة مايزيد على ٢٩ عالما من اساتذة جامعة عين شمس قاموا بزيارتها ثلاث مرات في ثلاث فرق للبحث ، وعادوا ليقبوا ندوة بالجامعة في الفترة من ٦ - ٦ إبريل حضرها الدكتور ابراهيم بدران وزير الصحة والمهندس عبد العظيم أبو العطا وزير الري وراسها الدكتور عبده سلام ، وأشرف عليها الدكتور محمد نجى المحلاوى رئيس الجامعة والدكتور أحمد عبد الوارث نائب رئيس الجامعة لشئون الدراسات العليا والبحوث .

وقد ناقش في جلسات الندوة ١٩ بحثا في مجالات الصحة والطب ، والتربية والاجتماع ، والزراعة والجيولوجيا ، والبيولوجيا .

### الدراسات الطبية

في الجلسة الطبية والصحية .. عرضت أربع دراسات .. الأولى : عن الأمراض الجراحية ومشكلاتها في الواحة .. وأثبتت الدراسة أن حالات التهاب القولون المزمن كثيرة لاتستلزم المونستاريا ، كما أن أغلب الحالات التي تم فحصها تعاني من « حصوات » في الجائري البولية ،

وتزويد المستشفيات بالخدمات الوقائية والعلاجية ، وتوفير اجهزة الاشعة اللازمة والادوية المختلفة ، ومكافحة الذباب وتعميم دورات المياه ، وتوفير وسائل التنقيف الصحي ، وانشاء مركز للأبحاث لدراسة العقاقير والنباتات الطبية الموجودة في الواحة .

وفي دراسة عن الجيولوجية الإقليمية والاقتصادية للواحة ، دلت النتائج التي تم التوصل إليها عن طريق صور الفضاء والصور الجوية والدراسات الميدانية ، أن منخفض سيوة قد تشكل بتأثير صدوع إقليمية ، ويجب أن تتم دراسة مسائلة لتخفيض الظهارة لاحتمال تشابهها في ميانكا لتكوين ، ودلت الدراسة الإقليمية لتحركات الكتبان الرئيسية ، أن الواحة في مأمن منها ، ولا تمثل تجمعات هذه الكتبان أو تحركاتها مشكلة رئيسية لمشروعات التنمية المحتملة في الواحة .

وللدراسات على أن المياه الجوفية تبدأ من على بعد مئات الامتار ، وأن كمياتها وفيرة ، ونتيجة لاستخدام صور الفضاء والصور الجوية اتضح أن منخفض سيوة مركب ، ويمكن تقسيمه الى أربعة منخفضات محددة هي منخفض المورمي أكبر المنخفضات ومنخفض المعاصر (أصغر قليلا وهو غير ماحول تقريبا ، ومنخفض سيوة مغزل الشكل وهو أغنى المنخفضات بمزارعه ، وكثرة مياهه العذبة وعدد سكانه ) ، ومنخفض المراتي ( أصغر المنخفضات وشكله مثلث قائم الزاوية ) .

واتضح أن البرك الرئيسية لا تتوزع في المنطقة عشوائيا ، ولكنها تتميز بتجمعات ذات اتجاهات مفصلة ، فغلب عليها اتجاه الشمال الغربي ، وأن المياه العذبة لهذه البرك ليست مرتبطة بعمليات مرف المياه الزائدة في الزراعة اللهم الا في بركة سيوة ، ولا تتوزع الأراضي

الزراعية بانتظام في المنخفضات الأربعة ، ولكنها تقتصر على مناطق محددة تقع على اتجاهات خطية محددة .

وثبت أن المياه في الواحة تربط ارتباطا وثيقا بالصدوع الرئيسية في العمق ، وأنها تصل الى السطح من مستويات مختلفة في العمق ، بعضها يأتي بمياه مالحة فقط ( منطقة المعاصر ) والاخر ( منطقة بركة الزيتون ) قد يتحكم في المياه بحيث تعطي المياه العذبة في جهة الشرق والاخرى مالحة في الاتجاه الآخر ، ومما يؤكد ذلك خروج نقائيع غارية باستمرار من عيون حطيات مدينة سيوة ، وتتميز هذه النقائيع بأحتوائها على غاز كبريتور الأيدروجين ، ويلاحظ خروج هذه الغازات من العيون الطعمرة ذات المياه الزاكنة ، ولا يمكن أن يرجع سبب وجودها الى عوامل جيولوجية في المياه الزاكنة .

وطالبت الدراسة بأن يأخذ التوسع في استصلاح أراضي الواحة الاتجاهات الخطية السائدة ، كما يلاحظ أن مخزون المياه الجوفية المعينة بالمنطقة وفير جدا اذا دمت الحاجة الى استخدامه .

والتت الدراسة الاقتصادية أن الواحة تتميز بوجود خام الإلباستر على شكل جيب يبلغ حجمه ثمانين مترا مكعبا على الأقل ( ١٠ امتار x ٢ امتار x ٢ متر ) ، وهناك احتمال لامتداده في العمق ، وهناك أنواع أخرى من الرخام تصلح للاستخدام المحلي .

وفي دراسة أخرى بعنوان « خريطة مورفولوجية لمنخفض سيوة » .

ثبت أن المياه ليست دورا كبيرا في تكوين المنخفض ، فتمت الظروف مناخية شبه جافة قللت المياه الجارية ( الفصلية الجريان ) الحدودية الكميتية في والعمليات الجوية ، من تتكك وتطل بتشكيل هذه الطية القمر الحوضية الشكل ، والمكونة في معظمها من

صخور جيرية الى عدة احواض منفصلة ، والتي ما لبثت أن اتحدت بعضها مع البعض الآخر مع مرور الزمن مكونة منخفض سيوة الحالي .

وانتبت الدراسات وجود بعض انواع من الطحالب النامية في الواحة ، وطالبت باستعمالها كغذاء للعاشية أو الدواجن أو كسماد للتربة ، وأوصت الدراسات بإنشاء مركز لوقاية النبات .

### الدراسات الاجتماعية والتربوية

وفي بحث عن « التعليم في سيوة » تبين أن الكثيرين من تلاميذ المدارس الابتدائية لا يتقنون الكتابة والقراءة والعمليات الحسابية كما تبين أن اتقان التلاميذ لها لم يصل بعد الى درجة تجعل الكتابة والقراءة وطبيعة في المجتمع السيوي خاصة عند تلاميذ الابتدائي والاعدادي ، مما جعل عودة الكثيرين منهم الى الأمية أمرا كبيرا الاحتمال ..

ولاحظ الباحثون أن اللغة العربية ليست منتشرة بدرجة كبيرة بين الأهالي ، وخاصة الأمهات والإبناء ، لأن السكان يستخدمون « اللغة السيوية » في التخاطب والتفاهم ، وطالبت الدراسة بإدخال الاساليب التكنولوجية في الزراعة وتربية الحيوان والصناعات المتصلة بها ، وإقامة صناعات بدوية على خامات البيشة ، وتحسين السكن من الخرافات والوهو والمعدات الضارة وتدريب الشريحة المعنية للاضطلاع بتجارب في الحياة الاجتماعية ، وتنقيف الكبار وتدريبهم على استغلال البيئة وإدراك إمكاناتها ، والتكثيف عن القسوة الاجتماعية الطبيعية ، وكل هذا يتحقق من طريق تحويل مدارس الواحة الى مدارس مهنية تجمع بين الدراسات النظرية والتطبيقية والتدريب العملي

وطالبت الدراسة بأن يمتد نشاط المدرسة الى خارجها ، الى حلقات

الكبار المسالمة في ساحة القرية ، لتوجيههم التوجيه المناسب في العلاقات الاجتماعية ، ولترشدهم فيما يتناولون من أحاديث من الزمالة والصناعات القائمة .

وذكرت دراسة استطلاعية ميدانية من الواحة . . ان الملكية تقتصر باعداد الاجساد التي يمتلكها الفرد ، وعادة ما يدفع تسمية الملكية غريبة سوية من النخلة ، ولذلك يميل الاهالي الى تقليص حجم ملكيتهم ، وهناك بعض الافراد يمتلكون ما يزيد على ثلاثة الاف نخلة وعلى الفى شجرة زيتون في نفس الوقت ، اى ان حوالى ٢٧

فردا يمتلكون خمس النخيل تقريبا ولهم أشجار الزيتون .

وقالت الدراسة ان عدد الايدي العاملة المسوية لا يزيد على ١٥٠٠ شخص ، وأغلبهم من العمال القادمين من الصعيد ، ولا يتعدى الاجر اليومي للفرد منهم ٨٠ قرشا في اليوم ، في نفس الوقت الذي يتقاضى فيه العامل المسوي حوالى جنيهين ونصف ، وبسبب نقص الايدي العاملة في الواحة فان كبار الملاك يستثمرون أموالهم عادة خارج الواحة في مشروعات تجارية أو مقاربة .

ويمكن ملاحظة التمايز الطبقي في المجتمع السيوى من حجم ومحتوى المساكن والتليس ، فالشباب السيوى الذي يدرس في الجامعة من أبناء اصحاب الاملاك الكبيرة ، وطلاب المعاهد المتوسطة في مطروح معظمهم من أبناء صغار الملاك ، وأبناء وبنات صغار الملاك والإجراء قد لا يدخلون المدارس أصلا ، أو يتوقفون عن الدراسة ، وعلى الرغم من أن أبناء صغار الملاك الإجراء ينفادون الواحة للعمل ويسودون بمجال تخصص مستواهم المادى الا أن نظرة الاقرباء اليهم لا تتغير عادة ولا يزوجونهم من بناتهم .

## الطاقة الكهربائية

### في مؤتمر تحت الإعداد

كتب واهت السورى :

بدأ مركز بحوث الشرق الأوسط بجامعة عين شمس الإعداد لمؤتمر علمي لدراسة الطاقة الكهربائية وآثارها الاجتماعية والاقتصادية .

وتواصل اللجنة التحضيرية أعداد أوراق المؤتمر والاتصال بالهيئات العلمية والتنفيذية المعنية على المستوى المحلى والعربى .

والمشروع يهدف الى دراسة الوضع الحالى لانتاج الطاقة الكهربائية ونظرة مستقبلية حتى عام ١٩٧٠ مع إبراز أهمية التعاون بين دول المنطقة ، وتأكيد المشاكل البسيطة للمنطقة ، ودراسة تأثير كهرية التريف على المجتمع القروى فى النواحي الاجتماعية والاقتصادية .

وتقوم خطة البحث على جميع البيانات والإحصائيات وأعداد نموذج استنباطي يشمل التواحي الاجتماعية ، وتحليل البيانات واستخلاص النتائج مع القيام بالزيارات الميدانية لبعض دول الشرق الأوسط .

ويقول الأستاذ الدكتور محمد فهمي سكر عصفو مجلس إدارة المركز والأستاذ بكلية هندسة القاهرة ، أنه قدم المشروع ما لوظ ان بلدان الشرق الأوسط أكثر البلدان امتلاكاً للطاقة وأقلها في استعمالها ، رغم أن القياس الحضارى يقاس بتصميم الفرد من استخدام الطاقة .

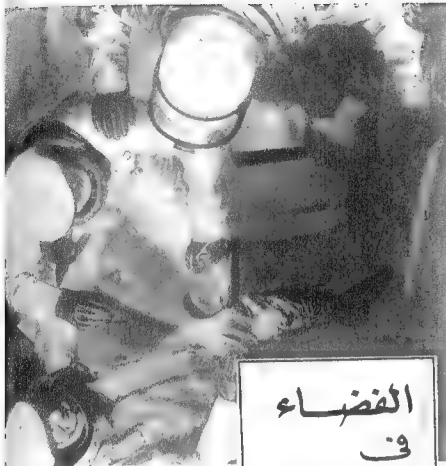
وأضاف الدكتور سكر . . ان اتحاد المهندسين العرب حاول أعداد دراسة إحصائية عن الطاقة في البلدان العربية منذ عام ١٩٧٦ ، وبين عدم توافر هذه الإحصائيات في جميع البلدان العربية عدا مصر ، لم بدأت سوريا في الاهتمام بأعداد إحصائيات عن الطاقة المولدة في أراضيها ، وأمكن لاتحاد للمهندسين العرب تجميع بعض البيانات والإحصائيات صدرت في كتيب عام ١٩٦٩ ولكن ظهرت فيه بعض الفجوات ، غير أن تجربة اتحاد المهندسين العرب أبرزت أهمية التعاون بين الدول العربية في هذا المجال في الوقت الذي فُطنت فيه الدول الأوروبية والأمريكية مبكراً الى

هذه الأهمية ، فقامت الدول الاشتراكية بتنظيم التعاون بينها ، وجعلت من عاصمة تشيكوسلوفاكيا مركزاً له .

كما عدت دول غرب أوروبا الى تنظيم نوع من التصاوت التجاري فيما بينها عن طريق العقود ، وطبقت الولايات المتحدة الأمريكية وكندا نفس النظام بينهما .

وعلى الواقع العربى نظم مركز التنمية الصناعية بالدول العربية مؤتمر الطاقة في الكويت عام ١٩٧١ ، وتوقفت فيه مسألة إنشاء إدارة مستقلة خاصة بالطاقة تتبع المركز او الجامعة العربية ، او من طريق لجان مشتركة بين الجامعة واتحاد المهندسين العرب وانتجت عن هذا المؤتمر فكرة إيجاد تعاون بين الكويت والعراق في مجال الطاقة ، غير أنها لم تنفذ بعد .

وقد سافر الى بلاد شممال أفريقيا عام ١٩٧٣ وفد من الاتحاد لدراسة امكانية خلق نوع من التعاون في مجال انتاج الطاقة فيما بين دولها ، خاصة وأن هذه التعاون



## الفضاء في ندوة

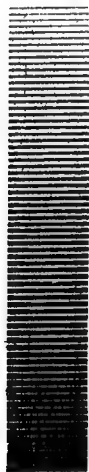
رأس الدكتور عبد المنعم أبوالمعزم رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ندوة من الفضاء بمناسبة يوم الفضاء العالمي واستهلها بكلمة من دور مصر في إحياء الفضاء ، وما يجب أن تقوم به لتلاحق تطورات العصر ، ثم تكلم الدكتور محمد عبد الهادي وتناول الأعمار الصناعية ودورها في معرفة الكون الأرضية وأعداد المشروعات على أساس سليم . ثم تكلم الدكتور نبيه جدي فعرض للعلوم الحديثة التي شهدتها القرن الحالي، وساعدت على نجاح رحلات الفضاء . وتكلم اللواء مهندس سعد شعبان عن الحياة فوق سطح المريخ ، ورحلة « فايكنج - ١ » وقال بمسئولية وجود حياة على المريخ ، بدليل عدم وجود المياه ، واستشهد بالأية القرآنية « وجعلنا من الماء كل شيء حي » . ثم عرضت أفلام عن الفضاء والأعمار الصناعية ، وبعض الشرائح الخاصة بمناطق متعددة في مصر . وفي نهاية الندوة اشتمام الفريق محمد نجيب حشاد رئيس نادي الطيران حفل شاي بهذه المناسبة .

كان موجودا فقط أيام الاحتلال الفرنسي ، حيث مولت تلك الدول كوحدة كهربية واحدة ، ولو نشأ نوع من التعاون بين مصر وليبيا لكان في ذلك خير للبلدين ، وقد شكلت لجنة ليبية مصرية مشتركة لتحقيق هذا الغرض لم توقف عملها أخيرا ، وكانت المشكلة المطروحة هي كيفية التعاون في مجال تولية مياه البحر باستخدام الطاقة النووية حيث تتولد الكهرباء التي قد تصل مجالاها جنوبا الى الدلتا .

واضاف الدكتور مقرر . ان حرب اكتوبر ١٩٧٣ أثبتت استراتيجية التناجح الكهربائي على المستوى العربي ، فتكونت لجنة مشتركة من السوريين والليبيين لدراسة تنمية التناجح الكهربائي كمتعاون بين البلدين ، ثم اقيم المؤتمر العربي لتنمية الطاقة الكهربائية لدول الشرق العربي في بغداد عام ١٩٧٤ ، ومؤتمر آخر في بغداد عام ١٩٧٦ لكهربة الربيف .

لكن مشروع مركز بحوث الشرق الاوسط يعتبر مدخلا طيبا لمعالجة القضايا التكنولوجية من زاوية اجتماعية ، خاصة اذا حاولت اللجنة التحضيرية في اعدادها المؤتمر ان تطرح الابعاد الحقيقية للطاقة كنموذج تكنولوجي في افكار ما يحدث في العالم العربي من تطور واكتشافات ، وان يكسب نواحي التلالي بين بين التكنولوجيا والعلوم الانسانية .

واقترحت اللجنة التحضيرية فكرة اعداد « اطلس للتكنولوجيا » كمرحلة اولي ، يضم دراسات مقارنة بالشكل البياني والاحصائي ، وان يقوم باحثون متخصصون بدراسة قري مصرية كمنهج ، ومطالبات اللجنة بان يسجل الاطلس المقترح اعداداته الواقع بالنسبة للطاقة الكهربائية عام ١٩٧٨ ثم تفسر صورة لذلك الواقع عام ٢٠٠٠ .



## أخبار العلم



### قناع واق ، ومرشح للهواء

صمم خبراء الاسن الصينى البريطانىون قناعا جديدا شامدا الشفافية مزودا بمرشح للهواء ، الجزء الشفاف من القناع مصنوع من البلاستيك للقمع بالمرئى ، وصقول بدوكة لا تسمح للاتربة بالبقاء عليه . كما لا يمكن لبحار الماء أن يتكثف عليه ، ولا تستطيع الشظايا المعدنية للقتالة خلال عمليات القلق او التطلع غسدىن الجزء الشفاف ، اما مرشح الهواء فىنقى العائل من استنشاق غبار للمادن الدقيقة .



## آلة حاسبة بالطاقة الشمسية

أنتجت إحدى الشركات الألمانية، آلة حاسبة من النوع الصغير الحجم ، لتؤدي جميع العمليات الحسابية ، وأبجناد الجذور واللوغاريتمات ، والآلة الجديدة تعمل ببطارية شمسية .



## اشغافم للإبحار في المطارات

للرؤساء الحكومية في بون هناك تستعين بأفغانم هذه القبا، في تشذيب الحشائش والاعشاب التي تنبت في أرض المطارات الألمانية التي تشرف عليها .

والفتاة الألمانية بلغت مشروعها برأس واحدة وأصبح لديها ١٧٠٠ رأس وتتقاضى ٢٠ ماركا مقابل الرأس الواحدة .



# خدمات السلامة والأمان لسيارتك باستعمالات



**سويك مانع الصدأ**  
لمنع الصدأ من لداتير السيارة  
**RADIATOR  
ANTI-RUST**



**بستون سيل**  
لمنع تسرب الزيت الناتج عن تسرب  
القلمونة، التاجير على الزيت، بالسيارة  
**PISTON SEAL**



**سويك لازالة الصدأ**  
لإزالة الصدأ  
من عداد داتير السيارة  
**RADIATOR CLEANSER**



**ليكويد ديكوكر**  
لإزالة الرواسب الكربونية من  
أجزاء المحرك الداخلية وخارجية  
أو سطح المكابح، تهايك الشفاير  
وقدرة المحرك في السيارات  
**LIQUID DE-COKER**



**راد ويلد**  
بأشكال لاصق تجمد في  
الردياتير في السيارات  
**RADWELD**



**رستولا**  
بأشكال لاصق تجمد في  
من الأجزاء المصنوعة من الحديد  
سواء كان الحديد على تزيينها  
**RUSTOLA**



**سويك مطاط**  
يحافظ على المرونة والمطاطية  
في السيارات وأجزاء  
السيارات من التشقق  
**RUBBER LUBRICANT**



**جنت جيم**  
معيون لاصق جميع أجزاء  
التسكان. أقماد للغاز  
**MUFFLER SEAL**



الجمعية التعاونية للبترول



# الكربوهيدرات

قصب السكر

\* الدكتور عماد الدين حيدر الشيشيني  
استاذ بكلية علوم جامعة الإسكندرية .

الكربوهيدرات وحيدة السكر حسب عدد ذرات الكربون في الجزيء الواحد منها الى : سكر ثلاثي ( تريوز ) ، وسكر رباعي ( تetrose ) ، وسكر خماسي ( بنتوز ) ، وسكر سداسي ( هكسوز ) ، وسكر سباعي ( هبتوز ) .  
أما كان عدد ذرات الكربون في الجزيء الواحد منها ثلاثة ، أو أربعة ، أو خمسة ، أو ستة : أن سبعة على التوالي .

المواد الكربوهيدرات ( كربون وماء ) . وتقسم المواد الكربوهيدراتية حسب عدد جزيئات السكر الإحدى في الجزيء الواحد منها الى : أحادية السكر ، وثنائية السكر ، وثلاثية السكر ، ورباعية السكر ، وخمسة السكر .  
أما كان عدد جزيئات السكر الإحدى في الجزيء الواحد منها واحداً ، أو اثنين ، أو ثلاثة ، أو أربعة ، أو أكثر من أربعة على التوالي . وتقسم المواد

على أن الكربوهيدرات أن يعرف أولاً ما هي الكربوهيدرات ، وما مدى أهميتها بالنسبة للإنسان .  
الكربوهيدرات مواد عضوية مكونة من كربون ، وأكسجين ، وأكسجين ، ونسبة الأوكسجين الى الكربون 1 : 2 : 1 أو نفس النسبة التي يوجدان بها في الماء .  
ومن هنا جاءت تسمية هذه المجموعة من



ومجموعات المواد الكربوهيدراتية وحيدة  
النسك : وثالثية النيسك : وثالثية  
النسك : ورباعية النيسك تعرف على وجه  
الصوم بالسكرات ، وهي عديدية الكربون  
أوبعضها ، قابلة للذوبان في الماء ، وحلوة  
الذائق ، وتنبئ السكرات في النسبة النبات  
الخضراء من عناصرها الأولية - ثاني الكسيد  
الكربون والماء - في وجود الضوء يمتص  
السرعة والماء - بينما صير الطعام عن  
التوصل الى تفاعلات في الحامل - خارج  
الخلية الخضراء - من عناصرها الأولية ،  
بالرغم مما أحرقه العلم من تقدم مقلد ،  
في السنوات الأخيرة ، مع الإنسان من  
الوصول الى التراكيب والمسير على سطح  
القدر ، وتتحول السكرات في النسبة  
النبات من نوع الى آخر بفضل الإنزيمات التي  
هي عبارة عن مواد بروتينية متخصصة ،  
توجد في الخلايا بكميات ضخمة جدا ، ولها  
فعل الصهر في بدء وتسهيل وتجميع  
التفاعلات الكيميائية الحيوية .

ومن السكرات الرئيسية في النبات :  
الجلوكوز أو دكتروز ، ويسمى أيضا  
« سكر العنب » وفيه سكر سداسي ،  
والفركتوز أو ليوكوز ، ويسمى أيضا  
« سكر الفاكهة » ، وفيه سكر سداسي أيضا  
والسكروز أو « سكر القصب » و« سكر  
تنائي النيسك » يتكون من جزيئين من  
السكر ، أحدهما جلوكوز والثاني فركتوز .  
ومن الكربوهيدرات عديدة النيسك يوجد  
النشا ، ويتكون من عدد كبير من جزيئات  
الجلوكوز ، والاميلول ، ويتكون من عدد  
كبير من جزيئات الفركتوز ، واللاصحة هي  
الواد الغذائية ، والسليولوز يستخدم في  
كثير من الصناعات التي من أهمها  
المنسجات .

## إن يوجد النسل

### وكيف يمكن الحصول عليه ؟

يوجد السكرات مخزنة في الجذور كذا  
في حالة البنجر ، وفي السيقان كما في  
قصب السكر والذرة الصلي وسفيسر  
استفدان السكر ، وفي الإحار كما في  
التفاح ، وفي الأيسل ، وفي لسان كبري ،  
والسكر من أظف الألبان الضرورية للإنسان ،  
ألا انه سريع التحليل في جسمه ، ويمتصه  
الطاقة اللازمة لتكوين جميع أنواع نشا  
الحوية ، كما انه يعد مصدرا للبروتين

الكربون الكثير من الركيات الهضمية التي  
تكون في النبات والحيوان ، وبالأخص في  
أهميته كغذاء فإن صناعة ضخمة تسمى  
است لتستخلص وتكرز من الانسجة  
النباتية ، حتى يمكن استخاره منتجها  
نبايا صناعيا .

ويتبين السكر من أهم المنتجات قيمة في  
علم النبات يعد اللحم ، واللبن ، والذرة ،  
والبطاطس ، لا ينتج عنه سكريا أكثر من  
١٠٠.٠٠٠.٠٠٠ طن قصير سنويا ، وعلى  
الرغم من الكميات الكبيرة التي طرحه عنه  
عالميا في الأسواق ، فإن المصادر التي  
يستخرج منها كمية جدا ، للنباتات ذات  
الأهمية التجارية التي ينتج منها هي :  
قصب السكر ، وبنجر السكر ، واستفدان  
السكر ، والذرة الصلي ، والقمح  
من التفل - والفكر المختون في هذه  
النباتات هو السكروز وفيه السكر المروف  
لنا جميعا ، والذي نراه دائما على  
مواظنا .

إنتاج السكر من القصب والبنجر  
يكنى احتياجات الإنسان التيسيرية  
والجارية في الوقت الحاضر ، فإنتاج  
العالمي في سنة ١٩٦٠ يقدر بما يقرب  
من ٦٠ مليون طن قصير ، ثلاثة أخماسها  
من سكر القصب والخمسين الباقي من  
سكر البنجر . ولم تكن هذه النسبة  
ناية على من الستين ، ففي سنة ١٩٠٠  
كان إنتاج سكر القصب أقل من نصف  
المجموع العالمي ، وفي سنة ١٩٥٠ وتصل  
إنتاج سكر القصب الى ثلثي الإنتاج العالمي ،  
وكان الثلث الباقي من البنجر . ورميد  
كان السبب في تغير هذه النسبة هو تار  
إنتاج سكر البنجر بتأثير في الصعوبات  
الاجتماعية ، بينما لم تثن صناعة قصب  
السكر في الجهود الأخرى من العالم . أما  
زيادة نسبة إنتاج سكر البنجر من النبات  
في سنة ١٩٥٠ الى الخمسين في نسبة  
١٩٦٠ ، فلما يكون مرجعه زيادة المساحة  
الزراعية يبنجر السكر في الاتحاد  
السوفييتي .

وتختلف طرق استخلاص القصب  
المحتوية على السكر فيما لطيفة القصب  
الذي استخرج منه .

### سائل القصب

والصند الرئيسي للسكر هو القصب

السكر ( شكل ٦ ) ، وهو نبات في سرعة  
النمو ونمو ، وينمو في المناطق الاستوائية ،  
وخشب الاستوائية وجميعها  
الى كميات كبيرة من الماء .

وتتواجد في القصب الساق من ٥٠ الى ٢  
يوسه ، وتكون الساق من ٥٠ الى ١٠٠  
وتشبه سيقان الخيزران ، ويتكون النبات  
الناضج على ١٧٥ من وزنه ماء ، وهذا  
سكر ، والباقي الماء ، وقصب السكر  
التجاري ربما نزع في أول الأمر في جنوب  
شرق آسيا أو الهند الشرقية سنة ٢٢٧  
قبل الميلاد ، ووصل الى مصر سنة ٦٤٤ م ،  
وقبل الميلاد سنة ٨٥٥ م ، ثم أدخل في  
بعد ذلك في جميع المناطق الحارة الرطبة  
وقصب العسرة ، وكان الاستعماريون  
والبريطانيون الذين انتشروا لهذا النبات في  
الهند الجديدة ، لا حوله الى ماديانة  
١٤٢٠ في داني أمريكا في بداية القرن  
الساحل شرق ، وانتشرت زراعته في جميع  
مناطق الهند الغربية وأمريكا الوسطى  
والغربية ، ثم أدخلت زراعته في ولاية  
فلوريدا بالولايات المتحدة في سنة ١٧٤١ .  
وكذلك سكر العنب التي استعملت في  
الثلاث الأجنبية مشتقة أصلا من القصب  
السكري ( سكرافا ) ومنها حتى ،  
وهي تطلق على السكر العام ، وهو النوع  
الذي عرف قديم منذ قرون .

ولقصب السكر مصادر مزرعية مستند  
مورده من مزارع واسعة ، وفي عملية  
المصدر تدخل الميكانات أولا في ساقها ،  
ثم في قطع صغيرة ، ثم من بعد ذلك  
خلال ثلاث مجموعات من المضاربات ،  
ليستخلص ثلث الصارة في المجموعة  
الأولى ، ثم ترض بالذرة والسكر في المجموعة  
الثانية التي ترض في الرطوبة القريبة . وبعد  
أن ترض في المجموعة الثالثة تخرج الفضلات  
جافة وتسمى « الباجاس » أو الصامة  
كذلك تسمى في مصر .

ويكون الصبر حينها من الصارة  
الخضر اللون دائما ملحا بالتسوية ،  
ويحتوي على السكر وسكرات أخرى  
صعبة بروتينات ، وأصماغ ، وأحماض ،  
ومواد ملوثة ، ولطف من السيقان ، لذلك  
يصلح الصبر من الراتد المائتة ، ثم  
يسكر مع إضافة ثاني الكسيد الكبريت  
لتخفيف البروتينات ، ثم يضاف الجير  
ليحادل الأحماض ، ويؤخذ تحول السكر  
١٨

ومعالجة صبر البتجر اقل تكلفة منها في القصب ، فالجلود هنا وخسوة ، ويستعمل اليوم عملية الانتشار في استخلاص السكر من أنسجة الجلود ، إذ تقطع الجلود قطعاً رفيقة ثم توضع في ماء ساخن ينساب في مجموعة من القزانات . ويمكن بهذه الطريقة استخلاص ١٧٪ من السكر الموجود في الأنسجة . بعد ذلك يواصل الصبر لترسيب الشوائب وتصفيتها ثم يمرر على الفحم الحيواني لإزالة ما تبقى فيه من آثار المواد الملونة ، ثم بعد التنقية يركز الصبر بالتبخير حتى يصل تركيز السكر فيه من ٥٠٪ إلى ٦٠٪ ، ويتم عملية البلورة في قزانات ضخمة مفرغة ، لتتكون كتلة كثيفة من البلورات والمصل الأسود ، تنقل إلى ماكينات القوة الطاردة المركزية لفصل بلورات السكر من المصل الأسود ، ثم يجفف السكر ويبقى ويكون صالحاً للاستعمال . ولا ينتج سكر خام من البتجر لأن طعمه غير مستساغ ، ولذلك تستعمل مصانع سكر البتجر عمليات الاستخلاص والتكرير مما يخلط ما يحدث في صناعة سكر القصب .

#### سكر الاسفندان

ومن محاصيل السكر الثانوية سكر الاسفندان ، وينتج في فعال غربى أمريكا الشمالية حيث تنمو اشجار الاسفندان ، وبين هذه الاشجار انواع حلوة العصارة اهمها : اسفندان السوسك والاسفندان الاسود ، وحجرة اسفندان السكر صغر من ٣٠٠ إلى ٤٠٠ سنة . وتبدأ العصارة في الجريان في الاشجار حوالي منتصف شهر مارس وتستمر شهراً أو أكثر . وانفل مكان لثقب الشجرة هو الأنبوصات الثلاث الأولى من القصب الرخيع بالرشفاع أربع اقدام من سطح التربة تقريباً ، ولجميع العصارة في اوان تلتبث على جذوع الاشجار . وتتم الشجرة الواحدة من ١٠ إلى ٢٠ جالونا في السنة من الصبر . تجمع العصارة ثم تحول إلى سكر .

وقد بينى المستوطنون البيئيين صناعة سكر الاسفندان التي كان يستعملها الهنود الصبر ، وادخلوها عليها الكثير من التحسينات ، ثم ادخلت عليها تحسينات اضافية في الإنتاج التجاري ، وذلك باحلال الشجرات الحديثة مكان الاشران ولقد

وانقراض اسواق فرنسا سكر القصب .. ثم عادت الحياة ثانية إلى هذه الصناعة في مهندى المكين لويس فليب وتابليون الثالث حتى أصبحت صناعة سكر البتجر جزءاً مكملاً للاقتصاد الفرنسى . ومنذ سنة ١٨٢٩ أخذ هذا المحصول يزداد أهمية في كثير من الدول الأوروبية ، كما بدلت محاولات كثيرة لزراعة بتجر السكر بسى الولايات المتحدة منذ سنة ١٨٣٦ ، ولكنها لم تنجح الا في سنة ١٨٧٩ .

وبتجر السكر نبات قشبي الحول ، وله جذور ودية ضخمة ، إذ يبلغ قطرها عند القمة من ٦ بوصات ، ومتوسط وزن كل منها رطلان تقريباً ( شكل ٨ ) ، وتعودى على ١٠٥٪ من وزنها سكروراً ، وتبلغ نسبة الماء في الجلود حوالي ٧٨٠

الى سكرات اخرى . ثم تحول هذه الاشياء إلى الطرد المركزى . يتلى بمذلك الصبر الرائق لينتج الله ويتحول إلى كتلة كثيفة مثل الشراب تسمى « سكوت » ، وتبدأ ظهور بعض بلورات السكر فيها . ثم يعرض السكر لتقوى الطرد المركزى فيخرج المصل الأسود خلال فتوب خشية ، وبذلك يتم الحصول على السكر النضام ذى اللون البنى ، ويتألف درجة نقاوته ٩٦٪ .

واخر مرحلة لتجهيز السكر للسوق هي مرحلة التكرير . ويتم هذه العملية في مصانع مجهزة تجهيزاً خاصاً . وتستلزم هذه العملية التيسيل لإزالة الأوساخ من حول بلورات السكر النضام ، ثم اذابة السكر في ماء ساخن وإعادة ترشيحه ، ثم إزالة اللون بتعريض المحلول خلال فصوص حيوانى ، ثم إعادة التبلور بالفلان ، ثم إزالة السائل من السكر الحبيب بواسطة القوة الطاردة المركزية . بعد ذلك ينسل السكر للحبيب ويجفف ويبقى . وعملية تكرير السكر عملية قديمة جداً ، وربما اكتسبت قديماً من العرب .

#### سكر البتجر

ويعتبر بتجر السكر ذاتى المصادر أهمية لاستدامة السكر ، وكان هذا النبات معروفاً من عهد بعيد قبل ظهور المسيحية ، ولكنه لم يستخدم في إنتاج السكر الا في العصر الحديث . كان اول ظهور في صناعة سكر البتجر نتيجة « إبحاث » فرانسى ارشارد الذى أكد في سنة ١٧٩٦ إمكانية إنتاج السكر من البتجر تجارياً . ونتيجة لذلك التفت في سنة ١٨٠٢ في سيلييا بالانيا ، مصانع سكر البتجر بتطبيق مبادئ من ويلهم الثاني ملك بروسيا ، ثم في فرنسا ، بئر تابليون . بسبب مضاعفة إنجلترا للشواطئ الفرنسية ومنع ورود السكر إليها أثناء حروب نابليون في افراس القرن التاسع عشر . وقد تعرض تابليون لكثير من السخرية بسبب ذلك ، وروست له صور كارتونية وهو يقف شخص طعنة من البتجر في خنجره فوه ، كما روست له صورة اخرى وهو يقول لثمة الصبر - ملك روما - اصممها يا حوى - اصممها ، فان واكف يقول آله سكر - ثم اصابت هذه الصناعة كسمة بعد انهزام نابليون



٨ نبات بتجر السكر

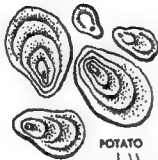
## TYPES OF STARCH



CORN ذرة



SAGO ساجو



POTATO بطاطس



TAPIOCA تايوكا



RICE أرز



WHEAT قمح

الأنواع المختلفة من حبوب النشا

تستخدم في الصناعات المختلفة أساسية بالكساء .

### 1 - النشا ومنتجاته الغذائية :

النشا مادة كربوهيدراتية معقدة ، يفتقر في السجدة النبات على هيئة حبيبات دقيقة ، ويتكون جزئيه النشا من آلاف حبيبات وحدات الجلايكوز متباعدة مع بعضها مكونة جزيئا كبير الحجم للبل اللون .. وهناك عدة أنواع من النشا يختلف بعضها عن بعض في شكل الحبيبات وحجمها ، وفي خواص اخرى كيميائية ومجهريه ( كحل ٢ ) واهم مصادر النشا هي الحبوب والدرلات تحت الارضية ، وبالإضافة الى ان النشا يشكل غذاء رئيسيا فان له الكثير من التطبيقات الصناعية : فهو يستعمل في عجير الاقمشة ، وتعامل قوية في صناعة الورق ، والصناعات دلمني في محسوس

الصنارة ولجسميح في أنواع مختلفة من الأوعية ، وتقدر لمة هذا الصبر من ١ الى ٥٠٠ جالون يوميا لمدة شهر ، وهو حلو اللذيق ، ويحتوي على ١٤٪ سكرول .

ولاستخلاص السكر ينلى الصبر حرق يصبح ثوانه لوجا كالترايب ، ثم يسكب على الأوراق ليبرد ويتجمد على هيئة سكر خام ، يرف باسم جاجاكيف - ويغمر الصبر لصل الشراب الروحي المصنوع بالفرك ( الأبيض في واحة سيوة )

### الوقاد الكربوهيدراتية عذبة التسكر

سبق أن ذكرنا أن الوقاد الكربوهيدراتية عديدة التسكر في النبات هي النشا ، واللاكتين : والجالولوز - والمادان الكربان تستخدمان في صناعة الغذاء ، أما الثالثة

الغليان ، بحيث أصبح من الممكن تحويل ٤٠٠ جالون من الصنارة الى شراب في ساعة واحدة .

### سكر التفريل

ويشكل عصير التفريول مصدرا رئيسيا في إنتاج السكر للتصنارة ، ولكن هذه الصنارة غير مسبوقة الا في المناطق الحارة. والأنواع الرئيسية من التفريلات المستعملة هي : التفريول البري ، والتفريل الثاني ، والتفريل جزئي الهند ، والتفريل كاريولا ، والتفريل جرموني ، وكذلك بعض التفريل الزيت ، وللحصول على الصنارة يلقب نخل الفيل بخلفه كالب كسرة الاستفان ، ثم تجمع الصنارة من الفود الفلوي الكبير من الساق ( الجنار ) - وجميع الصنارة في الأنواع الأخرى من النورات ( السيكات ) ، لتقطع لمة الدورات قبل تلصها لتسجل

الدكتورين ، والناصريين ، والجلوزي .  
والكحول الصناعي ، وفي الطب ، وفي  
تصغير مستحضرات التجميل ، كما يستعمل  
أيضا في تحضير اللقاحات .

ولا يستعمل في إنتاج النشا في الصناعة  
الأمد للزهر لسيده من النباتات التي من  
أهمها الذرة ، والرز ، والبطاطس ، وفحم  
الكبابة ، ولحم الساجور . ويتخذ نوع  
النشا الذي ينتج في منطقة معينة على  
محصولها الزراعية ، ففي الولايات  
المتحدة يبلغ الإنتاج ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠ كغرام طح بين  
نشا الذرة ، ومنتجاته ، بالإضافة إلى إنتاج  
كميات ضخمة من مصادر أخرى مثل القمح  
والبنطازي .

وتتكون دول أوروبا في النشا النشا البطاطس  
على غيرها من الدول بقدان يراوح بين  
٢٠٠.٠٠٠ و ٤٠٠.٠٠٠ طن سنويا ، وتنتج  
جاليا ، إسرائيل ، الهند ، أو لشكافا ،  
وتنتج الهند الغربية الأراوت أو نشا  
الساجور ، وتنتج الصين ووردو ، والنشابة  
من الرز .

وتلعب صناعة النشا في تلمين  
الإعلاء المخرولة للنشا ، ثم فصل النشابة  
بمخال خاصة ، ثم فصل النشا من المحلول  
بالترقيق أي بقوة الطرد المركزي . تصنع  
لشا البطاطس تتم في مصانع صغيرة تلم  
مادة في أماكن زراعة البطاطس ، وتبدأ  
الصناعة بمرس ذرات البطاطس على هيئة  
صغيرة بواسطة آلات الخصر ، ثم تسور  
الصينية خلال منخل ثلاثة الألياف ، ثم  
تفصل حبوب النشا من المحلول بالترقيق ،  
أو باستخدام المرافد المائلة أو القوة الطاردة  
المركزية ، أما صناعة النشا من حبوب الذرة  
تختلف عنها في البطاطس ، إذ تستلزم  
حلبة تلمين السجة الحبوب الصلبة  
وفصل الأجنة . لذلك تنتج الحبوب أولا لمدة  
٤٨ ساعة في ماء دافئ مع قليل من نالي  
السيد الكبريت لتلين صلبات الصخر ،  
ثم تفصل الأجنة من الحبوب المنفصلة ، ثم  
تفصل الحبوب في الماء لتزريق جهاز التلمين  
ثم تصفى لتفصل الألياف ، ثم يفصل النشا  
بفعل القوة الطاردة المركزية .

ويستخرج نشا الرز من كسر حبوب الرز  
بفعل طريقة بالمسودا الكافية ، ثم يفصلها

ونحنون ، ثم أمزجها في منخل خفية  
وترسبها بعد ذلك في محلول من المسودا  
الكافية .

أما نشا الساجور يستخرج من الحبوب  
تلمين الساجور ، وهي شجرة طرية من  
اشجار المناطق الحارة وتنتج في الأناضول  
والفلبينية . تقطع الاشجار بوزل الحرقه  
( حينئذ يبلغ من العمر ١٥ سنة ) ويحصل  
منها النشا النشوي الذي يتلمين جيدة ،  
ثم يخلط بالماء ويحصل النشا بالترقيق .

#### منتجات النشا :

بالإضافة إلى أهمية النشا من الناحية  
الغذائية ، فإن لمنتجاتها تطبيقات كثيرة في  
الصناعة ، ومن أهمها النشابة القابل  
للزهر ، والدكتورين ، وسكر الشعير ،  
والجلوزي ، والكحول الصناعي ، والنشابة  
الذرة .

ويجوز النشا القابل للزهرستان بمسحطة  
النشا بالماء الساخن ، لتنتج حبيبات النشا  
غير القابلة للزهر في الماء البارد ، ويسمى  
في الماء الساخن ، حتى تتغير مكوّنات محلولها  
رائحة أو صلبة . ويستخدم النشا المذاب  
كثيرا في تجهيز الأطعمة وفي صناعات  
الورق .

وإذا حوّل النشا بالاحماض المفلطحة  
أو الإزيمات ، يتحول إلى دكتورين ،  
وهو مادة صلبة بيضاء لا تظم لها ، وتترك  
بالصمغ البريتاني . ويستعمل الدكتورين  
تقادة لإسالة ، وفي تلمية الأطعمة ، وفي  
تلصيح الورق ، وفي صينية الورق القوي ،  
ويكن باستخدام الزيم الدرياسينر لتحليل  
النشا إلى سكر مالتوز ، ويسمى أيضا  
سكر الضمن الذي يستخدم أساسا في  
صناعة البيرة . وإذا حوّل النشا بصبائل  
الاحماض المفلطحة إلى النشابة الكالكيسية  
محل حلاصا كالكيسية إلى جلوزي . وفي  
الولايات المتحدة يصنع الجلوزي أساسا من  
نشا القنرة ، ومادة يقوم الصنع الواحد  
بإستخدام النشابة . ثم يحوله إلى جلوزي  
ويستعمل الجلوزي في الإفراش الخفيفة  
وفي صناعة الفلل والبيوت .

والكحول من منتجات النشا الهامة في  
الصناعة ، وتستلزم العملية تحويل النشا  
إلى سكر بواسطة الزيم الدرياسينر ، ثم  
تصغير السكر بالتصغير لإنتاج الكحول تحت  
الظروف تختلف من تلك التي تستخدم لإنتاج  
المشروبات الروحية . ويمنع في وقت معالجة  
النشا يستخرج الكحول بالتلمين ،  
والكحول الصناعي من أهم اللطيمات وأكثرها  
استخداما ، كما يستخدم في الطب  
والصيدلة وفي عدة صناعات أخرى .

ويستعمل النشا في صنع اللصقات ،  
لأنه يتفاعل مع حامض البينترين مكونا النشا  
« الكوي » ( ليرولن ) ، وهو أحد  
اللصقات المتوفرة وخاصة إذا كانت مكونة  
تية . وتستخدم الولايات المتحدة بسد  
الحرب العالية كميات كبيرة منه في صنع  
اللقابل اليدوية .

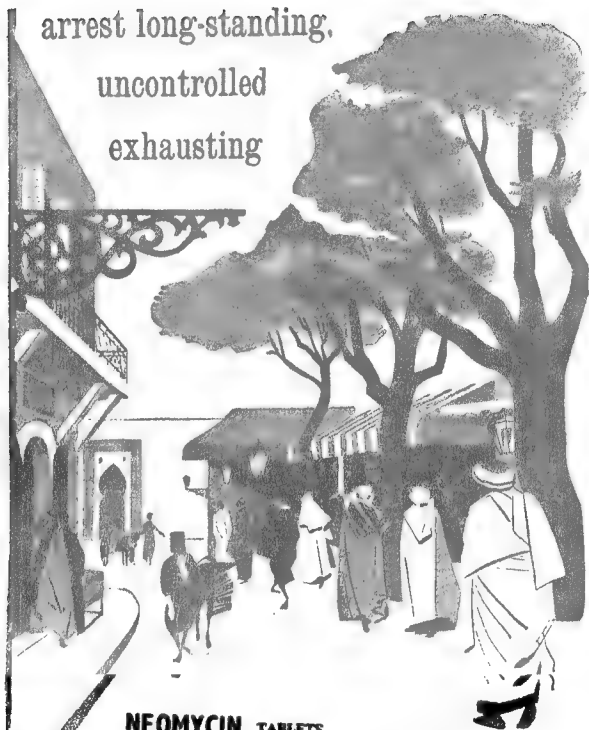
#### ٢ - الأيونات :

في كما أسلفنا مادة صلبة التسكر ،  
توجد مخزولة في الدول تحت الارضية في  
بعض التبلات مثل النافيا والطرطوة ،  
ويستخدم في الصناعة في تحضير سكر  
فركتوز أو سكر الفاكهة ، والفركتوز موجود  
في كثير من الثمار مع سكر الجلوزي ، وله  
أهمية خاصة إذ يمكن ترقيس البوزل السكري  
تلمينه .

#### ٣ - الصليفلون :

وتتكون جدر الخلايا النباتية من السليولوز  
وهو من مبررات هذه الخلايا على الخلايا  
الحيوانية . والسليولوز تطبيقات كثيرة جدا  
في الصناعة مثل صناعة المنظوجات والورق  
والريون ( الحرير الصناعي ) ، والبالستيك  
السليولوزي وخلافه ، وجميعها في مادة  
الاصية في حياتنا اليومية . ولا يتسبب  
الجلان في هذا القائل لتناول منتجات  
السليولوز ، وربما يمكن تناوله في قائل  
أخر .

arrest long-standing,  
uncontrolled  
exhausting



**NEOMYCIN TABLETS**  
Neomycin Sulfate . . . 500 mg

**NEO-ENTEROCIN TABLETS**

Neomycin sulfate . . . . . 100 mg.  
Iodochlorhydroxyquin . . . . . 100 mg.  
8-Hydroxyquinoline-5-sulfonate  
phthalate . . . . . 250 mg.

**diarrheas  
and  
DYSENTERIES**

*Memphis*

# الرخويات

✻ الدكتور اميل شنودة دميان  
الأستاذ بقسم الحيوان جامعة عين شمس

شكله وطريقة عمله : لا تغير ميازة من طريق غشائي طويل تثبت عليه صدف بسمك من عدة من الأسمان الكليبتيرية الصلبة تلتصق بأسمان الجرد ..

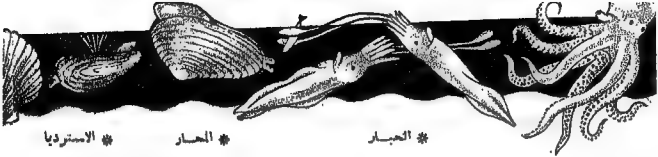
وتلعب الصدفة دوراً هاماً في حياة الرخويات ، وأنها يولى نجاح هذه المجموعة وحتم الانتزاعه فهي تدم أجسامية الرخوة وتكون فيه الحماية ، وتكون الصدفة من القراش جيري تنصه خلايا السطح الخارجي والحافة الحرة لليرنس ، ولا تملك الصدفة من جسم الحيوان كما يحدث في مياكل الحشرات والقشريات عامة ، وأما يختلف بين الحيوان طيلة حياته ، ويتكيف بها باستمرار فترداد في الحجم والسكك لتتجيبا مع نمو الحيوان والزيادة في العمر . وتتمثل الصدفة في الرخويات المغلقة أشكالاً محدده ، فهي في البعض عبارة من قشرة واحدة مخروطية الشكل أو ملتفة حلزونية كما في البطلينوسات والقواقع ، وفي البعض الآخر تكون من قطعين أو ممرعين متماثلين أيمن وايسر كما في المحاريات ، وفي البعض الثالث التورية التمسك كما في ذوات الصداف السنية ، أو تكون مغلفة بدرجات متزايدة كما في الزبافات والسماج ، أو ذاتية كية كما في الاغليستات وعاريات الخشام .

من هنا لم يحاول علماء حطوته ، جميع اصناف القواقع والحار من شاطئ البحر ، تنجبه اليها بالتسككها القصيدة وألوانها الخلابة ، فتقربه على جميعه وحفظه وليس في نفسه في لغة الجميع والتملك ، إلا أنهن المؤسف أن معظمها يلقاها شمسكته بهذه الاصناف قبل أن يعرف شيئاً عنها أو يتسائل عن حقيقة اصحابها من الحيوانات .

والرخويات حيوانات مائية أساسية تتنفس بكثرة في البحار والمياه العذبة ، والتقليد منها يعيش على اليابسة ، ويرغم توصفها المياكل في الشكل والطباع ، إلا أن لهذه جميعه صفات أساسية مشتركة أدت إلى الجميع بينية في شعبة واحدة ، فالجسم فيها ذو غير مقسم إلى قتل ، ويتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية هي : رأس أمامية تحمل أعضاء الحس وربة قشرة الخلق ، وقدم حالية في الجهة البطنية ، وكثلة حشوية تلبه بالأمع تصي معظم الأعضاء الداخلية وحيط بالكثلة الحشوية ، وأحياله بالجسم كله ، خلاف جلد خرقى يرف بالبرشر ، يحصر بينه وبين الجسم لجويفاً متماثلاً يحمل أسفاً كتجويف تنفس ويصرف بتجويف البرنس ، وكثلة والبرنس متما أهم مايميز الرخويات من كافة أشكال الحيوانات الأخرى ، بالإضافة إلى ذلك تنفرد الرخويات أيضاً بوجود حشو فربي في مقدم ثنائية البطنية مستقيمة في حسم غلاظها ويرى بالمتن أو التفتت ، كما السفو يشبه الجرد في

هذه الاصناف تغل المياكل الخارجية لأنواع عديدة من القواقع والمحاريات والأسفريات والمحاريات ، وبعض التمسك الأخرى التي تكون في ميوحة شعبة من البحر وأيضاً شعبة عالم الديوان ، يعرف بشعبة الرخويات ، أسفدت أسفدية من حقيقة أن أجسامها رخوة ضعيفة تلك الاصناف المغلقة .

وتسم هذه الشعبة الآن من عدة الف نوع وتظهر نوعاً لا نهائياً في التمسك والعصم والطباع ، فهي تندرج من الأشكال البسيطة إلى أكثر أشكال الانقذريات تعقيداً ، ومن بينها أنواع لا تقاد يرى بالعين المجردة ، وأنواع تلم مارت ب من ده كمة في الكورن وصنبر الكر الاقفرات عمة . كى أيضا شعبة كدية جداً يرجع تاريخها إلى ده مدن سعة ، ذلك لما يلقاها ما صلتها من صدقات سلبية سجلها حالكاً من القاربات استساف الكور إلى صلوامات من صكها الصلوات والعدا .



☆ الإسفنديا

☆ الحمار

☆ الحبار

حواشيف متنوعة الأشكال لتبدو على الحيوانات المائية أن تتحرك لتتغذى على سبيل المثال ، ويلبس الحيوان من يرقات ملقحة دقيقة تتحول إلى يرقات مبرقعة ، كما نلاحظ أن يتحرك على القاع لتتغذى إلى قواقع صغيرة ، أما قواقع الماء العذب والقواقع الأرضية فتخرج بيضها بأعداد قليلة إلى كل جلاهيقة صغيرة أو ثلثة بكتشور جيرية لتحمي من الجفاف ، ويملأ هذا البيض بلبس من صغار مبرقعة .

#### البطلينوسات

والبطلينوسات لها أجسام مخروطية الشكل مغطاة بلبنة صلبة مخروطية لا ينمو من جسم الحيوان من ناحية إلا الأسكان مخترجان منها ينفتح ويغلق ، وهي تفتقر بفترة على شروط البقاء ، تتجسس بين أسطح الصخر بمساعدة الأقدام المظلمة ، التي تعمل كمشبك قوية لتحمي من السمود أمام أعين الأسماك ، ومن الناحية حيث لا تستطيع معظم الرخويات الإفترق الجدار ، ويحتل كل بطلينوس بقعة معينة على صخور الشاطئ ، يترك مكانها جيدا ويعود إليها دائما عند الراحة ، ولا يحتوي البطلينوس آخر على بقاء بقاءه ، ولكن الألبطلينوسات بالمحيط والمحيطات المائية الباردة يسبح النقص تحفها عنه بواسطة السبي .

#### القواقع

أما البرانكات فهي بطنية كبد لا تمتلك صدفة إلا لفترة قصيرة جدا في بداية حياتها ، ويحميها بغطاء بهذه الصدفة

البرقعة ، وهذه تتحول تدريجيا إلى حيوان صلب .

وتختلف الرخويات في سبب طواف تتفاوت من حيث هذا الأنواع المبرقعة من كل من ، وأكبر هذه الطوائف والفرما تدعى هي طائفة الرخويات بطنية القدم التي تنقسم إلى طوائف بالرمية والبطلينوسات والبرانكات ، وهذه الأخيرة رخويات بحرية ، ولكن بعضها يعيش في المياه العذبة والمشي على الأرض .

وتتميز القواقع بمسلماتها المزدوجة المتعددة الأشكال والأطراف ، التي تملك الكتلة المحيطة فيها فقط ، بينما يملأ الرأس والقدم خارجيا ، ولأنها يتحرك للحيوان أن يترك جسمه كله داخله ويقلل لتحمي من دماء بغطاء قرني سميك إذا أحس بالخطر ، والقدم مرسبة مغطاة بجناح للزحف ، وتطعمها الرأس في الأمام لتصل لزوج أو زوجين من اللواسيس الحسية ولزوج من العينين .

والقواقع مغطاة بحوائث ملامسية لها سلق تتحرك إلى الخارج وإلى الداخل من فتحة الفم ليرد أو تمتد بواسطة سطح الصخر فتجمع المالق به من الطعام والكتلات الدقيقة ، كما لتقطع به الأجواء صغيرة من أوراق النبات ، إلا أن منها الزوايا خاصة تستخدم السبيل في قلب حيال ترافها من الحمار وما أظنه لتتحدى بالأجزاء الداخلية الرخوة .

ومعلم القواقع أيضا يورس ، وتقسع الأنواع البحرية بيضها بكميات كبيرة في

وتنتشر الرخويات المائية بالمياه الضيقة التي تنشا في جيوف الجيرس ، كما وتصل أعدادها على خلق لها سبب من الماء ويورس من حولها لتأخذ حاجات الحيوان من الأسماك والذباب فيه ، أما الأنواع الأرضية فتسعد استغلت من الخنافس ، وتكون جويوف البرس فيها ليصبح جويوا دافيا يملأه بالعباء الجوى .

والرخويات جميعا دورى مفتوح ، بمعنى أن الدم فيها لا يدور في دائرة مغلقة من الأوعية الدموية ، وإنما يخرج في جزء من الدائرة لينساب في فجوات دموية مفتوحة تنتشر في الأنسجة المختلفة وتلك حيويوف الجسم العام ، والقلب فيها مكون من ثلاث حجرات ، عبارة عن الأذينين وبطين واحد ولها كليلان مستطمان الرأس المرفعة من الدم أثناء دورته ، أما الجهاز التنفسي فيكون من عدد محدود من العقد الحسية التي ينظم عملها في حالة تحرك يتقدم القننة الحسية ، وله بخلاف الأذينين لواسيس تنشا على الرأس وتصل باللبس وتغصم تحفظ القوران ، وأعضاء حسية للشم والذوق تنشا في جيوف البرس وتصل بنوعية الماء أو الهواء المحيط .

والتشاكل الجنسيان منفصلان في أغلب الرخويات ، كما أن معظمها يورس ، ويلبس البيض من يرقاته دقيقة بحيث يوسمها طرق من الأصحاب التي تستأخذ على السبيل ولذا يترك باليركات المخرقة . وهناك نوعا من تلك طوائف ويترك لكونها ينشيه نقابا أو برقا بحيث يحمي بقدم الجسم ، ويكاد تتحول البركات إلى ما يترك باليركات



☆ القواقع المائية

☆ البطلينوسات

☆ القواقع والبراقات الأرضية

## الحيارات والسبادج

والذين الرخويات نشاطا واسمها بحركة على التي تضمها طائفة الرخويات السبادج القديم ، وتسمى الحيارات والسبادج والأنشيطات . هذه تعد احدى السبادج الرخويات ، بل والأنشيطات مائة . كلها ابراج عذرية لاحمة ومقررة ، لها بنيان خاص يرمي حركتها السريعة وطبيعتها ميتة ويجعلها خفية القلب بالرخويات الاخرى . فهي متعلا براس كبيرة في الامام تعمل حينئذ واستصع ميتتين للرؤية الجسم ، وبها فتحة الفم التي يبرز منها مكان فويان . على هيئة منقار البهائم ، والكتلة المحسوسة معنودة او مدودة يصحب بها البراس من كل جانب ، ويكون على جانبها تينتان جلدتان متصلتان كزمنطين ، والصعدنة مخنولة غليظة الوزن الغلبة وداخلية ، اي توجد مطوية تحت البراس ، او تكون غليظة كلية . اما القدم فهي مخنولة بدرجة كبيرة ، فجود منها يكون عددا من الاربع والاراس تعتمد امام الراس وتعمل العديد من المنصات التي تستخدم في القبض على الفرائس والاصباك بها ، ويكون الجهد الاخر من القدم قسما صغيرا اسفل الراس يستخدم في احداث الحركة السريعة ، ويقع تجويف البراس في الجهة البنية ، تتدلى ليه الغليظ ويتبع فيه اللحم .

والحيارات والسبادج لها اذرع قصيرة نسبيا واستصع طويلة ان لها كيسان في الراس يرفدان داخلهما عند الراحة ، وينطلقان منها بصورة مفاجئة وسريعة خائفة ليقيضا على الفرائس من الاصباك الصغيرة والتفريعات المختلفة ، لا سيماها الى الاربع تتصكك بها وتقيتها امام الفم يرشها بقرنها الحيوان وينبش لها منها يمتدده .

ويرغم ان الحيارات سباحات ماهرات ، فهي تقوى معظم اطفالها مستشرة على رمال القاع ان مطوية جزئيا فيها . اما السبادج فهي تعلق السباحة اكثر ولا تكاد تستقر سادقا على القاع ، وبعضها يسفل الى اجسام كبيرة ويشكل خطرا على الفطاسيون ، ولا ان مثل هذه الانواع الكبيرة يصعب على اطفال الحيارات نسبيا ، وتوسع الحيارات والسبادج في الماء بمساعدة الرغبتين الجانيبتين ، ولكنها عندما تحس بالخاطر او عند مهاجمة الفرائس تشفر في الماء

منخفظة من الجانبين ومنها للفرار في رمال او طين القاع . وتنفذ الجسم الرخو ياكله برلين تكون من فوسن جانيبتين يثبتان صراص الصلبة ، ويجبران بينهما تجويفا يرأسها منخمة يتداخل في غيوشوم كبير على كل جانب .

والحيارات حيوانات بطيئة الحركة للغاية تعيش مطوية بدرجات متفاوتة في رمال او طين القاع ، وبعضها يعيش داخل جحور في الرمل او يحفر لنفسه الخنادق في الصخر بمساعدة افراوات حشوية خاصة . وهي تتحرك بحركة عذرية يتركز اقدامها في رمال الخلق ، ويضيق الرخاها يثبت بمصقة دائمة على الصعود بواسطة حزمة من الغيوشوم القوية تعرف بالبنسل ، ولظلال الان الحويطات لا يكتفى السرى وراء غشائها او مطاردة فرائسها كبقية الرخويات لثقة حركتها ، فهي تلبس الى الاستفادة بالحق قدر ممكن مما يصل اليها من كائنات دقيقة ومختلفة ضوية يجعلها يترام الله الفتشكي الدالة بدور داخل بجويها البراس بمصقة دائمة يضل حركتها لفتشاد الغليظ السليم . وتقوم الغليظ السليم بفرشج حدة الماء اولا بأول واستخلاص الكائنات والمواد الحاقلة به لدفعها الى فتحة الفم ، وهو بذلك لا يعمل كاعضاء تنفسية فحسب ، وانما ايضا كاعضاء لجمع الغذاء فضلا من السن ، وكية الله اللين يمرره الحمار داخل جسمه وتقوم الغليظ السليم بفرشجه لهذا الغرض لتقوى التصور ، فهي تبتاع في الحمار متوسط الحجم ما يقرب من 14 لترا في الساعة ، يستخلص الحيوان منها حوالي 50 رجم من المادة الفضائية تكميه كغذاء ، ولكنها ولا شك ليست بالوسيلة السهلة للاعتماد .

ويضع الحمار اللايين من البويضات التي يطلقها في الماء لتخصب عرجاء ، او يستعمل بيها بين ثنيت خياشيمه الى ان تخصب وتلتصق ، ثم يمتد باليرقات الى ان تقوى على العيش بمفردها فيطلقها الى الماء . وبعض الرخا سحر الله الصلب يدعى ببراقاته بقوة كالسهم فيماء الاسماء المارة به لتنتقل بها وتصلها بمهاد حسن الحارة الامم ، حيث تتوفر لها قرض الفضل البراسي ، وحتى لا يودم الختان حول الفم بالصفار ، مما يشفرها الى التناثر ايام يمتد الى القلاء .

بمختلفة بنية حرة ، والحيات الاخرى ينفذها تلبية لتصبح اجسامها وغشائهم مادية عمدة ولها عير مميزات الغليظ السليم ، وترسد البرازات البحرية من اجل حيوانات البير اجسامها مادة دودية الشكل صغيرة لا يبين فويان الراس من القاع يروح ، وتتكون دوائر مديرة برافة . دوائر في العللة لوجان من الاراس ومنان في مقدم جسمها ، وتعمل على سطوحها الظرفي غليظ السليم ويسيه الشكل واجبة الاروان ، تتنقل في جسيكها طويلا از على هيئة دائرة 14 ولها فتحة فتحات جلدية جانبية تعمل كواهل لتساعد على السباحة .

وتعرف البرازات وعارقات الغليظ السليم على القاع بواسطة اقدامها ، ولتقوى تقوى معظم الوقت سباحة في الماء في رشفة لثارة ، مما دعا الى تسمية بعضها بالباسط السحري او الباسط الطائر ، ودعا الى تسمية نوع منها ضائع في البحر الاسر باسم بديعة ، نسبة الى الرافعة الحرة البديرة بديعة معاني .

وهناك مجموعة صغيرة من البرازات الارسية تعيش في الامان الرطبة تحت الاجسام اذرا في جحور في التربة لتعيش اجسامها العارية من الجفاف ، وتخرج الله الليل للاعتماد ، وعدها ليست كبقية الصلة بالبرازات البحرية كما يتبادر الى الفهن من تسميتها المشتركة التي ترجع الى تسميتها في المثلث الفارسي فقط .

## الحيارات

والطائفة الثانية هي طائفة الرخويات السبادج القديم او الحيارات ، التي تضم كافة الرخا الحمار والسبادج . هذه رخويات مائية كلية لها صدقة من فوسن او معارفين متماثلين ايمن وايس ، يرتبطان من الجهة الظرفية برابط متصل سرن ، ويتنقلان جسم الحيوان الرخا بالقوة ، فلا يبين منه من الخارج غير اثنتين صغيرتين في الخلف يمرر من خلالهما لسان تنفس مستمر من الماء الى داخل تجويف البراس . وتصل بين مصرى الصدقة حيلة مستمرة او التي تمكن انطياتها عند الحاجة ، فضلا ما ارتفعت هذه الحيلة التي مزعومة الصدقة بيا يسمع للقدم وان منها خارجها للحركة . والفراش مخنولة في هذه الرخويات والاعمال ايضا از لوانس 14 والقدم استبقية الشكل



من البليغيات هو أن الصدفة فيها لا تكون من قطعة واحدة مفروطة الشكل وإنما من ثمانية ألواح مرصبة متراكبة على الجزء الأوسط فقط من سطحها العلوي ، ويمكن للحيوان بأن يتحرك كالنمل إذا أمسح بالعضن .

أما الرخويات القلبية القديمة فذكرنا ثلاثة أصناف من حيوانات بحرية بسيطة ، ليس لها رأس ، والأقدام فيها هيأة الحلق ، والجسم بصفة عامة مفرد بثلثة البرنس ويلتصق من حركته صدفة البنية الشكل مفتوحة الطرفين ومقوسة قليلاً تشبه سن الزيل ولذا تعرف بذوات الإمداد السنية ، ومظهر الواميا يحس على اتصال بمسدة داخل جوف مائلة يفرغها في مائل الماء ، ويحدث من حول الفم عدة من التوامير يستعمل لأغراض حسية وأعضاء : أصبح الخشاء من القنات الدبقية والمخلصات العلوية المقوسرة على التسكع ، وهي غشائية .

#### أقربها بدائية

وخالدة الرخويات وحيدة الصدر من أكثر الطوائف بدائية ، وكان يثنى إلى مصدر قريب لها بصفة كلية ، إلى أن حفر على بعض عينات حية علم من جنس لابلويالينا في المحيط الهادئ عام ١٩٥٤ ، والسار اكتشاف هذه العينات جدلاً واسعاً في الأوساط العلمية حول أصل الرخويات ، إذ فُرض لها وجود بعض مظاهر التمثيل الداخلي ، مما اعتبر دليلاً على أن الرخويات ودية الصلة بالبدان المحلقة قوات الإجماع المحلقة ، وأن كليهما نشأ من أصل مشترك واحد ، وكان كان يثنى لسنوات عديدة مضت أن الرخويات لنفسات من بعض البدان المخلقة الطائفة البحرية بسبب أجهادها الزخوة غير المحلقة والقدما المحلقة ، ولا يزال الأمر موضع خلاف .

أما به . ومن مواقع بالفراس الاستبداد والسرقات والحاربات ، يتشبه مظهره وخطبه بالزهره ، ولا ينشأ أجسامها وإنما يتشبهاً بها كما ينشأ الكائنات ، ويدفع بالفراس عاصم داخلياً لم يمتص السجينة المحسومة فبتركها مهال القرفة .

وعادة ما يتميز ذكر الاختفوت الذي في النفوس لكثرة ما حتى من خطرته وإذاه للإنسان من كسمن وأساطير ، والحقبة أن معظم هذه الكسمن مبالغ فيها ولا تمتد على الحقائق الضلعة بتطابق هذا الحيوان بشفرة استمداده على الغيال والاستبارة . الاختفوت برغم مظهره الخفيف حسوداً خبيلاً وجبان نسبياً يتلذذ بمهاجمة الإنسان وجده ويرتجع خوفاً منه يتحسب ويرزق ، ولا يتشبه لنا أن نلزع من بعض التوامير الضخمة الحجم التي قد تصادها أثناء السباحة على شواطئنا .

والاختفوت كالحيوان لا طعاماً يحسب والغذاء بطناً كسباً دائماً إلى الماء في لون البحر من نفس خاص في جسمه ، يكون به سحابة دائمة من حوله بسبب الرؤية من حربه الهجوم كغرة تنجح له فرصة للهروب .

#### التحولات

وهناك ثلاث تحولات أخرى متتالية من الرخويات البحرية البدائية هي تحولات الرخويات منووعة القصبة التي تضم ألواح الحصى أو القناتات ، والرخويات القارية القدم والرخويات وحيدة الفرج .

والقناتات ورخويات بحرية بسيطة تشبه البليغيات إلى حد بعيد في شكلها الخارجي وميض مغلفا ملتصقة بسفوف الشاطئ تتلذذ بالمشاكل المائية بصفة يراشها سفن قروى ، وتوجد عليها بيضه بمساعدة القامد المقلدة ، وأهم ما يميزها

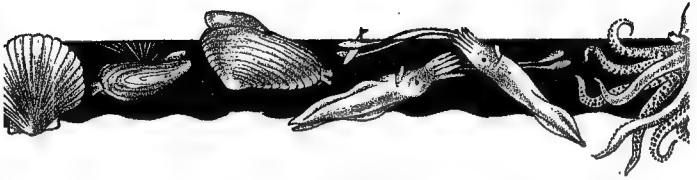
بمساعدة القمع ، فهي تترك من خلاله الماء من جوف البرنس تحت ضغط شديد يؤدي إلى الدفع الحيوان إلى اتجاه مسدود لايجاد قطعة القمع . وهكذا يتمكن أن تنضم إلى الجهد وسرعة حركتها من طريق تسحبها في قوة طرد الماء وتوجيه لشفة القمع . والحيوانات والبساجج أيضا قدرة القنسة على تغيير الواميا بسرعة ، يحسب جمالي اللون الوام للخلية التي تصبح قرقشاً أو صفراً عليها كرسيلة للتمويه والتخفي ، وخاصة عندما كان رؤية قرصة أو مدو بضاه . ولا يشارع السباح في كثرة الألوان التي يتلون بها وسرعة في تغييرها كحيوان آخر ، حتى ولا الحريه . ويحسب هذه الرخويات أمثالا قليلة من البويضات الكبيرة في كل تشبه إلى حد بعيد معنيد متاهل الصبا ، ويلتصق البيض من صفار مسافرة ، تكون حباته مبركسة بذيمة الألوان .

#### الاختفوت

أما الاختفوت كسكت كليس لها فواصم ، وأما ما في القروى قوية القنقة ، يكاد قل منها أن يكون قنقة مسندة من المصنعات القوية ، يربط بينها خشاء جلدتي منسد فواصم ، وتعمل الألف من القصبات القوية مما يجعل لها كسكتة على التشنج والاستساق بالأضواء . والقنقة العلوية في الاختفوت على هيئة تين قروى متين وخش خال ، من المصنعة وليس له زعانف جالية .

ولا يسبح للاختفوت إلا الماء ولما كانت قصيرة ، فهو لا يجيد السباحة بالعبارات والبساجج ، ولكنه يتنقل من مكان لآخر بالكرف على أقدامه ، ويحسب معظم القنات متشابهة في جهازي في الصفرة يتشبه منها أولادها ينطلق منها الهجمة القارصة





القرن الماضي كانوا يمشون لعماليل صخرة داخل اجسام الحمار ويتركونها فترة لنحاط بالافراغ الاولى ، ثم يستخرجونها لتباع كصنام وبلاكرات قيمة .

ومن الرخويات ما هو شاذ بالانسان ، كبحش انواع اليراقط والقرع الازرق التي تصيد البت شارة بالحمض والعتولة لليلة تنطلق وتلتصق بالتيارات العصبية في الصغير ونباتات الحاصل يربطها في اودية - وبعض انواع الحشرات الجسرية يمتد آفة خطيرة على ظهور من الضباط لاليد تنكس لنفسه جحورا في ثيمان القوارب وفي القوام العنصرية لركسة ورايح القوارب منة يلقاها الى الهياكل .

### فوايح المياه العذبة

ويارحم من ان شعبه الرخويات كان يطر من انواع الطيفية ، الا ان منها ما ينقل اخطر الطيفيات الى الانسان والحجران ، واصعبها فوايح المياه العذبة التي تنقل ديدان الريمونكو الطفيلية مثل ديدان الملبوسية والديدان التبدلية والبرية والقرية وغيرها ، هذه الطفيلية مستفهم اقربا من فوايح الحسد المائية كواقل وسيفه تنقل يداعها باعشار كثيرة تترك ان تعالج موالها الاساسية من الانسان والحجران - وتنقل ديدان البلياريسيا الى مصر لومان من القواقع يتركها باسم « يوشن لركلا » و « يوشن لركلا » الكندي « وعضا يتفكران بكثرة في مجاري المياه العذبة وبخاصة الرافد منها كالننوات وتنقل اموال نقلات اجل اعادة هذه القواقع او الحما من لافرة من فريق تلتها بالبيدات الطيفية « فوسيدالاسية من رسائل مكافحة مرض البلياريسيا .

الا ان الناج هذه الازرار تترك الان بسبب منافسة منتجات البلاستيك له .

ولكن تركت لنا الرخويات بفشل صلابه اسدائها سجلا متكاملا من الحفريات يستعين به الجيولوجيون في تحديد عمر طبقات الارض وفي الكشف عن البترول .

### سحار البحر

ومن المنتجات القيمة للرخويات امسها الاثر « الطيفية التي تتركها الحفريات نتيجة صوب جسم غريب او حبة ومنزل الى داخل جسم الحشرة بين الفرس والصناعة « منة يفرطها وينتجها الى ان تصطبغ بظلمات متراكمة من افراز جبري وراقق لملوه وتسمى شرة » وبذلك تكون من حوله ذلولة ، وتتكون اشكلا عديدة من الاثني داخل كثر من الحفريات ، الا ان النوع الغليس منة تتركه انواع خاصة من الحما من جسد كا يتكافا لا يترك بصمات الاثنا ويترك بقعة في الجدار الكاشفة على حواطه الطنج الغري وبمسطحة سرياللة والبند واليابان وتسمى اسرافيا» وعلى انواع الاثني ينتجها النوع القسي لا يتكافا مدرجيفرة « الترقق على سواحل الطنج الغري « لا توجد ايف في البحر الاحمر « ولكن المستطاة قليل في الرقعة الغلي « وكذا يترك اليابانيون في الاشكال من الناج الاثنا من طريق صمات سحار وداخل اجسام غريبة تلتها بقرشيمية صلبة ثم حقله في موزج خاصة على شاطيء البحر لحد ٢ - ٣ سنوات فيجمع منه الاثنا بدلا ١٠٠ واول من عرف كتلة الصمات مع الصمات الاثني يدقوا في

رمشهم الرخويات حيوانات للامة للانسان يجمع حام « حياها ويستعملها لمر كثير من الاثني من ان يراد للانسان القديم شواطيه الحما لاول مرة ويترك الجبان واستطاعه الكفا « بالليل على ذلك ما حط على من كفات حطة بيع اصناف الحما الفارة في امالين بصمات التكال اليدوية على شواطيه الحما في جميع انحاء العالم . وعلى القواقع واليراقط ملية كتيمة ايضا يرجع للرطوبة التي عبرها الرمان « وفي الولد الحما صناد وراقق انواع عديدة من الحفريات والاسرديات والقواقع والحفريات والسجاد والبطاريات « وبعضها لثقلها مراب ومواضع خاصة تنقل على كثير من الشواطير الطيفية الدالية العالية التي تترك قيمة اي حيوانات بحرية اخرى . ومن الحفريات الحبية الى لفس الصيرين وبخاصة سكان السواحل النوع المعروف باسم « ام الطول « الذي يمش داخل جحور في دمال القواقع في المياه العذبة ويصان بكثرة من الطبقة السفلية لرسال السادل الحماي بوحاات خاصة ، ومن الرخويات الاخرى التي تستخدم كشميات وكفا في الما الساحلية ولكن لا يقبل عليها منكم الصيرين انواع النشالة باسم « بلج الصير » « لا يفتنقلى « و « الاسردي » و « الصير » و « البحر » و « الملح » و « السيك » وجميعها ينقل كرامية والافار منها على السواحل الصيرة « وطيفي لومها وكسديها لانسواق العالمية حيثة يشتد الاثنا على مثيلها .

وكذا استخدم الانسان القديم امسها اصناف الحما الفارة كصلة بجاني بها وحافة لتقال اسدائها لاجار والذوايح والاروة في كثير من الصناعات - كصناعة الاثني الطيفية والصنف الاثني والحر . وكانت تستعمل اصناف حما « الين » في مصر في صناعة الازرار التي هذا قريب .

الديكسترين ، والمانيتول - والجلوكوز ، والكحول الصناعي ، وفي الأخير ، وفي مصهور مستحضرات التجميل . كما يستعمل أيضا في تحضير الفرفونات .

ولا يستخدم في إنتاج النشا في الصناعة إلا عدد قليل نسبيا من النباتات التي هي أهمها القمح ، والذرة ، والبطاطس ، وسنجر الكاس ، ولينول الساجور . ويعتقد نوع النشا الذي ينتج في منطقة معينة على محصولها الزراعية ، على الولايات المتحدة يبلغ إنتاجها ٢٠٠,٠٠٠,٠٠٠ طن من نشا الذرة ومنحاجه ، بالإضافة إلى إنتاج كميات ضخمة من مصادر أخرى مثل القمح والبطاطس .

وتتلقى دول أوروبا في إنتاج نشا البطاطس على غيرها من الدول بمقدار يتراوح بين ٢٠٠,٠٠٠ و ٤٠٠,٠٠٠ طن سنويا ، وتنتج جانا والبرازيل واليابوسا أو تشاكالا ، وتنتج الهند الغربية الأرابوكا أو نشا الساجر ، وتنتج الصين وبروميا أنتشيسا من الرز .

وتلخص عملية صناعة النشا في تسخين الأصناف المختارة للنشا ، ثم فصل الألياف بمتاحل خاصة ، ثم فصل النشا من المحلول بالترياق أو بقوة الطرد المركزي . فصناعة نشا البطاطس تتم في مصانع صغيرة قائم عادة في أماكن زراعة البطاطس ، وتبدأ العملية بإعس دولات البطاطس على هيئة مجتمعة بواسطة آلات الفحص ، ثم تصور المجتمعة خلال منخل لإزالة الألياف ، ثم تفصل حبوب النشا من المحلول بالترياق ، أو باستخدام المزال المائل أو القوة الطاردة المركزية ، أما صناعة النشا من حبوب الليرة المتخلف عنها إلى البطاطس ، إذ يستعمل العملية لتفريق السحبة الحبوب الصلبة وفصل الأجنة . لذلك تنتج الحبوب أولا لمدة ٢٤ ساعة في ماء دافئ مع قليل من لاني السيد الكبريت لينتج عمليات التفصير ، ثم تفصل الأجنة من الحبوب المتفتقة ، ثم تفصل الحبوب في الماء لتفريق جهاز الخلائق ، ثم تصفى لفصل الألياف ، ثم يحصل النشا بفعل القوة الطاردة المركزية .

ويستخرج نشا الرز من كسر حبوب الرز بمفر فلتريته بالمصود الكاثوية ، ثم غسلها

وتغسلها ، ثم أمزجها في منخل خشبة وترسبها بعد ذلك في محلول من الصودا الكاثوية .

لما نلت الساجور يستخرج من الساجور لينول الساجور ، وهي شجرة حالية من أشجار المناطق الحارة وتنتشر في الأجر والدونوسية . قطع الساجور قبل إزجارها ( حينما يبلغ من العمر ٣ سنة ) ويغسل منها الشحاح النشوي الذي يظمي جيدا ، ثم يخلط بالماء ويغسل النشا بالترياق .

### منتجات النشا :

بالإضافة إلى أهمية النشا في الصناعة الغذائية ، فإن منتجاتها طبيقات كثيرة في الصناعة ، ومن أهمها النشابة القابل للارتياح ، والديكسترين ، وسكر الفصير ، والجلوكوز ، والكحول الصناعي ، والنشا الكروي .

ويحصل نشا القابل للتدريسكان بمساعدة النشا بالماء الساخن ، فتنتفخ حبيبات النشا عبر القابلة للزئبق إلى الماء البارد ، يسريه في الماء الساخن ، حتى تتكسر مكولة محلوله والماء أو مجتمعة . ويستخدم النشا كالملاص كثيرا في تجهيز الأطعمة وفي صناعات الورق .

ولذا حوّل النشا بالأمصاص المتفصصة أو الأرييمات ، في تحول إلى ديكسترين ، وهي مادة صلبة بصفة لا تظم لها ، وتترك بالصمغ البريتاني . يستعمل الديكسترين عادة لاصقة ، وفي تليمة الكاثوية ، وفي طبع الحورق ، وفي مجتمعة لتقوية القوى .

ويتم استخدام الأوزم الدياستور لمحويل النشا إلى سكر مالتوز ، ويسمى أيضا سكر الفصير الذي يستخدم أساسا في صناعة البيرة . ولذا حوّل النشا بمحاليل الأحماض الخفيفة إلى التريجة الكاثيفية لتحل بمحال كاثيفية إلى جلوكوز . وفي الولايات المتحدة يصنع الجلوكوز أساسا من نشا الذرة ، وهذه يقوم المصنع الواحد باستخلاص النشا ثم تحويله إلى جلوكوز . . . ويستعمل الجلوكوز في الأغراض الطبية وفي صناعة الخفل والبيج .

والكحول من منتجات النشا الهامة في الصناعة ، وتستعمل العملية لمحويل النشا إلى سكر بواسطة الأوزم الدياستور ، ثم تخمير السكر بالمخمرة لإنتاج الكحول تحت ظروف تختلف من تلك التي تستخدم لإنتاج المخلوقات الروحية . ويعد نشا حالية الفصير يستخرج التصلب بالظلمن . والكحول الصناعي من أهم المنتجات والكثرة استخداما ، كما يستخدم في الطب والصناعة وفي عدة صناعات أخرى .

ويستعمل النشا في صنع الفرفونات ، لأنه يتفاعل مع حامض البنتريك مكونا نشا « الأولى » ( لثريول ) ، وهو أحد المرفونات المشهورة وخاصة إذا كانت مكونة ثلثة . وتستخدم الولايات المتحدة بسبب الحرب العالمية كميات كبيرة منه في صنع القنابل البخرية .

### ٢ - الألوين :

هي ثلثا أسلقة مادة عديدة السكر ، توجد مختزلة في الفولات تحت الأرضية في بعض النباتات مثل الدالية والطرخونة ، ويستخدم في الصناعة في تحضير سكر فركتوز أو سكر الكاثوية . والفركتوز موجود في كثير من الفواكه مع سكر الجلوكوز ، وله أهمية خاصة إذ يمكن لفرق الجول السكري صاويه .

### ٢ - السيلولوز :

وتتكون جدر الخلايا النباتية من السيلولوز وهو من ميوارات هذه الخلايا على الخلايا الحيوانية . والسيلولوز طبيقات كثيرة جدا في الصناعة مثل صناعة المنسوجات والورق والزيون ( الصبر الصناعي ) ، والبلاستيك السيلولوي وخلافة ، وجميعها في غاية الأهمية في حياتنا اليومية . ولا يتسبب الخلل في هذا القابل لتناول متجنسجت السيلولوز ، وربما يمكن تناوله في مقال آخر .

# زيادة الحساسية

الدكتور ابراهيم فهم

استاذ الفارماكولوجيا كلية الطب - جامعة عين شمس

هناك من يعانون من حساسية شديدة في التنفس عند استنشاق رائحة بعض الأزهار أو حبوب اللقاح أو ريش الطيور ... أو شعر الحيوانات . وهناك من تصببه نوبات من العطس الشديد إذا اقتربت منه قطة ، ومن يحدث له التهاب الحلق مصحوب بالآلام إذا استنشق رائحة التابو .

الربيعي .

ولم يكن لهذه الأمراض سبب معروف ، بل ولم يخطر ببال أحد أن هناك رابطا يجمع أشتاتها حتى كان عام ١٩١١ عندما فحص ليل . وليدلاو الاكبر الفارماكولوجية لمادة الهستامين فثبت أنها تسبب انقباضا في العضلات الرخوة الموجودة في الشيميات الرئوية والوعية الدموية والأععاء والرحم وتحدث تمسدا في شعيرات الدم الدقيقة التي توجد في الأغشية المخاطية والجلد فيسهل بذلك نفاذ السمواتل منها .

والهستامين كذلك يزيد من إفراز الغدد الانفية والهضمية والدعجية وينبه اعصاب الألم في الجلد .

مثل هذه الاستجابات الفعالة للمؤثرات المادية ، هي ما اصطاح الأطباء علمي نسبتها الى زيادة الحساسية . . . وقد وصف للمجسج القوي الشخص المصروف لهذه الظاهرة بأنه « حساس » ، أما المؤثر فيختلف من شخص لاخر فكلل تحساس منه خاص يسمى « أنتيجن » ( Antigen )

وللرؤاية ان يذكر في هذا الحصار

زيادة الحساسية هي اساس مجموعة كبيرة من الامراض ، أهمها الربو والرشح والارتيكاريا والحصى القشبية وبعض حالات القىء والاسهال والقولون المتشنج وبعض انواع التهابات الحصى ، والتكثير من حالات الصداع الشديد ، والرمد

يشكو بعض الافراد من تظيور طلع احمر على الجلد ، مع حكة شديدة عقب تناول طعام معين . . . قد يكون اللبن تارة أو البيض تارة اخرى أو السمك أحيانا ، أو سوى هذا وذلك من مواد الغذاء .

وهناك من يعانون من حساسية شديدة في لتفاس وبخاصة في الزفير ، عند استنشاق رائحة بعض الأزهار أو حبوب اللقاح أو ريش الطيور أو شعر الحيوانات .

وهناك من تصببه نوبات من العطس الشديد إذا اقتربت منه قطة ولا يهدأ الا اذا قدف بهنكا الحيوان البرى خارج غرفته ، كما أن هناك من يحدث له التهييبات مفصلي مصحوب بالآلام . . . استنشاق رائحة التابو .

وظهر أول هذه المركبات في عام ١٩٢٣ على صورة خبيثة التستستيناف التي تبين أنها قادرة على تحليل الهستامين في أنبوبة الاختبار فقط ، وليس في جسم الإنسان .

وقد تمكن اكتشاف كثير من العقاقير ، التي لها خاصية إزالة أعراض زيادة الحساسية بسرعة فائقة ، وهي وإن كانت مؤقتة التأثير ، إلا أن ذلك يكفي لاحتياج الأزمة بسلام . وقد سحبت هذه العقاقير بصفات الهستامين ، ولكن ثبت بالتحليل أن نسبة الهستامين في الدم تزيد بعد تطبيقها ، وعليه ، فالتفسير القلبي لفعالها الصحيح هو أن خلايا الجسم تطلق الأستاز بعدد العقاقير لتركبة الهستامين في الدم ، وذلك تجر عن إضراره ، ولا تظهر كقوة فاعلية « لا فائدة يجب تصحيح اسم هذه العقاقير إلى : مناصات الهستامين » .

وقد أصبح جيمورا يفضل مناصات الهستامين ومركبات الكورتيزون التغلب على أعراض الحساسية إلى حد كبير ، غير أنها لم تبلغ به مرتبة العلاج الجيد ولا يزال موضوع زيادة الحساسية يستلزم المزيد من البحث والتجريب من الجهد ، ليتجلى ما غشى من أضرها ، ويجسر مبيد علاجها .

نفسه في وجوب معرفة هذا المؤثر الخاص . وتجنبه نهائيا إن أمكن ، والا كان من الضروري تقسيم الجسم بكميات قليلة منه ، تزداد تدريجيا . لتكوين مناعة تقي من الاستجابة العنيفة له بصدقه .

وهذه الوسيلة التي تبدو هينة يسير ، هي في الواقع عميرة المثل ، ويكاد يستحيل تطبيقها علليا لأن المؤثرات لاتقع تحت حصر ، وقد تم فعلا لأن تطهير الألفين هذه « الانتيجينات » لأغراض التشخيص والعلاج . . . مثال ذلك خلاصة معظم أنواع البكتريا المسبوبة ، وخلاصات من أنواع الحشائش والخضر والفاكهة والأطعمة ، وخلاصات من شعر ووبر الحيوانات المختلفة ، وريش الطيور المائية ، وحبوب اللقاح المتنوعة .

وإن علاجا يعتمد على إجراء هذه السلسلة الطويلة من التجارب ، وليس من المحقق بعد ذلك الوصول إلى نتيجة إيجابية ، فهو وسيلة فاشلة ، لا يرضى عنها طبيب ، ولا يقبل عليها مريض . . . ولهذا ركز العلماء جهودهم في محاولة استنباط موالا مضادة للهستامين حيث أفضح أنه أهم مصدر للأعراض الزمجة في كافة حالات زيادة الحساسية مما يختلف نوع « الانتيجين » . . .

زيادة الحساسية ، فعند تجمع الهستامين في الجلد مثلا تتسدد شميرات الدم فيه ، ويظهر طفح أحمر عليه وتنتبه محاط بأصاب الألم به فتنتشأ حكة شديدة ، وهذه هي أعراض مرض الارتيكاريا . وعندما ينطلق الهستامين في « الرقة » يحدث انقباض شديد في الشعبات ترتب عليه شيق شديد في التنفس ، وبخاصة في الزفير ، وهذه هي أعراض مرض الربو .

ومكذا أصبح الرق السائد أنه عند تعرض الشخص الحساس بالحساسية للمنه الخاض ( الانتجين ) ينطلق الهستامين متجما في عضو معين محددا أحد أمراض زيادة الحساسية .

ويعتقد فريق كبير من العلماء أن الحمى الروماتيزمية نفسها وليدة فرط الحساسية لبروتينات البكتريا السببية التي تحدث التهاب الزور واللوذين . . . وتتشابه المفاصل لينطلق فيها الهستامين . . . مسببا أوراما وآلاما متنقلة ، ولرجع أن الالتهاب الكلوي الحاد ينشأ إلى هذه المجموعة ونتيجة لتقش البروتينات .

وما أن ثبتت نظرية منشأ الحساسية حتى غرض طريق للعلاج

« أن العلم لا يتعارض قط مع ملاحظات الفن ومطباته ، بل من رأي أن العكس هو الصحيح ضرورة . فالفنان يجد في العلم أسسا أرسخ ، والعالم يستقي من الفن حذا صدق » .

كلود برنارد

« من الواجب على الجنس البشري أن يعمل متحدا ، بحيث تصل جميع القوى الفكرة المنتشرة فيه إلى أعلى . وأعظم نصيب ممكن من التطور يكون في محيط الفكر والعمل » .

فاتي



يقول أن سطح الأرض لم يعد يحمل مشكلة انتقال السكان في أرجاء المدن الكبيرة ، مثل لندن ونيويورك وطوكيو والسنغافورة وبرلين .. وإن الحل الفرجح والمحصا - وليس هناك بديل لغيره - أما فوق الأرض وأما تحتها ، وكثيرا ما لجأت المدن الكبيرة إلى أحد الطرفين ، أو كليهما معا !..

ولكن هذه البديعة التي كانت في بداية مهدها أمرا لا يطاق - على الرغم من ذلك - بسبب ما كان يعانيه الركاب الانجليز من اضطراب الاتفاق بدخان القطارات ، أصبحت الآن أفضل وسائل الانتقال ، ومن أكثرها رزقيا ، بعد أن أصبحت القطارات تسير بالكمية ، وبعد أن أدخل نظام كرفيل العربات والمقطات ، وهكذا أصبح مترو الاتفاق العام السعيد المبهج الذي يرادو المدن الكبيرة التي لم يدخلها بعد !

وإذا كانت التكنولوجيا ، قد سهلت ، وأمنت إنشاء مثل هذه الاتفاق ، فإن أصبحت ما يراه تحقيق مثل هذه الإصلاح حسو التحويل ، لانه بسيطة ( نفس مساحة ابداء الرأي بالكرة ) ، وباهظة التحويل . ولكن المهم ، والمهم دائما أن تبدأ ، تماما كما فعلت اليابان . فقد حدث أن زار رجل أعمال ياباني مدينة لندن ، وأدركته تجربة مترو الاتفاق ، وقرر أن ينقلها إلى طوكيو فأنشأ شركة طوكيو لمترو الاتفاق . وفي ٢٧ سبتمبر ١٩٢٥ بدأ إنشاء أول خط ، وافتتح في ٢٠ ديسمبر ١٩٢٧ ، بطول كيلو مترين فقط !!

لا أن للجنة بدأت تدور أحيانا بهت ، وأحيانا بسرعة ، ولكنها تطور حتى أصبحت في مرس الماضي ثمانية خطوط ، طويلا الكلي

١٦٧ كيلو مترا ، يستعملها أربعة ملايين ونصف مليون شخص ، أو ما يعادل ٢٠٪ من كل الركاب الذين يحملون مختلف وسائل النقل ، بزيادة قدرها أحد عشر نسمة من عام ١٩٥٥ ، وفي الفترة أن يتم عام ١٩٨٥ ، ١٢ خطا يبلغ طويلا الكلي ٥٠٠ كيلو مترا .

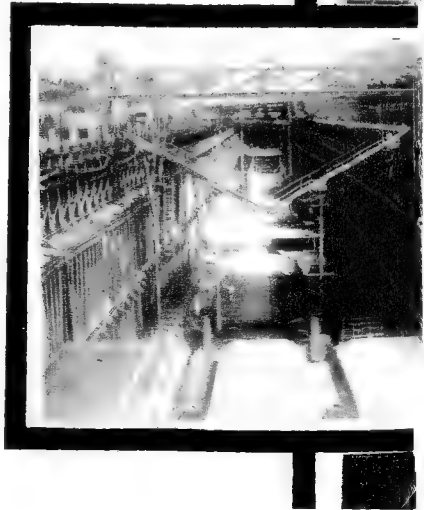
وحسب الآن توجد طريقتان لإنشاء الاتفاق المترو .. الأولى يجري فيها حفر النفق من السطح ، ثم تنق خوازيق من الصلب على الجدران ، ويغطي السطح فيما بعد بألواح من الفولاذ . وهذه الطريقة البسيطة نسبيا لا يزال يؤخذ به ، وبالذات في حالة إنشاء خطوط حطية لأول مرة ، ولكن عندما يصبح من الضروري إنشاء خطوط اتفاق جديدة ، ويعتمد على عمق ٢٨ مترا تحت سطح الأرض ، فلا بد من اتباع الطريقة الثانية التي تسمى بطريقة الدرع ، وهي تشبه الأسلوب الذي يشبه بعض الحيوانات ، في حفر اتفاق لها تحت الأرض ؟

كما تقام ألواح لمنع تسرب الماء عندهد معازل المصاطب ومخرجها لمنع تدفق الماء إلى الاتفاق ، خاصة وأن بعض الخطوط تجري في مستوى منخفض من سطح البحر .

والصحيح الذي كان من أغنى ميسوب الاتفاق في الماضي ، وكان مشكلة للشكل ، يمكن التغلب عليه في محطات الخطوط عندما استخدمت محلات من الكروتونول لأول مرة في اليابان .

برلين - مثلا - بأشكالها الطين ، وكذلك طوكيو . ولكن لندن تعتمد اعتمادا كبيرا على مترو الاتفاق ، وسوف يلتزم لها دائما ، أنها كانت لسبق المدن في هذه البديعة الحضرية ، فإن أول خط مترو للاتفاق في العالم بدأ عمله بها في ١٠ يناير ١٨٦٢ ، وسمان ما انتقلت هذه البديعة الحضارية إلى نيسويوروك عام ١٨٦٨ ، وباريس عام ١٩٠٠

## كيف تغلب مترو الأنفاق على الضجيج والزلازل



بإدارة  
أمل  
في تفادي

## الانفجار السكاني

منذ عشر سنوات ، كانت  
توقعات الديموجرافيين أن عدد  
سكان العالم سيصل إلى ثلاثة  
مئات الملايين قبل عام ٢٠٥٠

ولكن قياسات معدل المواليد  
والوفيات في أكثر من دولة تشير  
إلى أن التوقعات المتفائلة ليست  
كلها صحيحة ، وأن الأخطار التي  
كانت تتلحظ من عدد سكان العالم  
يصل إلى ١٢ ألف مليون نسمة  
قبل عام ٢٠٥٠ قد تلاشت  
قليلا

وفي الوقت الحاضر ، تقلد  
وصلت بعض الدول وهي أيرلندا  
دول على وجه التحديد ، هي ألمانيا  
الشرقية والنمسا والفرنسا  
ولوكسمبورج ، إلى درجة الصفر  
في النمو السكاني في نهاية العام  
الماضي





## في الصين الشعبية

وقد شهدت الصين الشعبية انخفاضا كبيرا في معدل النمو السكاني بالتخفيض معدل المواليد

ويقول الدكتور « رانتهولت » في هذا الصدد « ان يكون في وسطها أن تبدأ في تلهم المشكلة السكانية قبل أن تفهم الموقف في الصين الشعبية »

ومن الصعب فهم الموقف في الصين على وجه الدقة لأنه يستحيل - بالنسبة لمن يعيش خارج الصين الشعبية - إلا أن يعتمد على مجرد « التخمين » في تحديد عدد السكان تعديدا دقيقا ، سواء من حيث انخفاض معدل المواليد أو الطرق التي اتبعت في هذا الشأن

على أنه من الإحتمة بإمكان أن يشار هنا إلى حديث أدلى به الزعيم الصيني ماو تسي تونغ قبل وفاته بثلاثة أعوام حيث أبلغ أحد زائريه « لست متأكدا من أننا ٨٠٠ مليون نسمة ، والتي أشك بأننا وصلنا إلى ٧٠٠ مليون نسمة »

ويتساءل ان الصين الشعبية تمكنت من تخفيض معدل المواليد من ٢٥ في الألف عام ١٩٦٤ إلى ١٤ في الألف عام ١٩٧٤ وإذا كان هذا صحيحا فهو يعني أن الصين الشعبية كتمت للمشرطين على مشروعات تنظيم الأسرة - نعمة ناجحة

وقد تضمن التقرير الاستشارة إلى الإحصائيات السكانية الأخيرة ، أدت إلى تعطيل نظريتين كانا موضع اعزاز وتقدير علماء « الديموجرافيا »

النظريتين الأولى تقول بان الانجاب ينخفض فقط - عند ماضل الدولة إلى مستوى عال من المعيشة

والنظرية الثانية ان طرق تحديد النسل تحتاج إلى مستوى تعليم مرتفع

الأخرى علاوة على التوسع في زيادة عدد عيادات ومكاتب تنظيم الأسرة لم الزيادة في عمليات التخصيم والتوسع في إصدار قوانين الإجهاض ويشير هذا التقرير إلى أنه في عام ١٩٧١ كان ٢٨ ٪ من سكان العالم يعيشون في بلاد تبيع الإجهاض ، وقد ارتفعت هذه النسبة إلى ٦٤ ٪ عام ١٩٧٦

وتقوم المرأة بدور هام في انخفاض عدد السكان ، ففي الولايات المتحدة وفي المدة من ١٩٧٠ إلى ١٩٧٥ انخفض معدل النمو السكاني بنسبة ٣٣ ٪ ، والسبب الرئيسي هو انخفاض حالات الزواج وزيادة المالة في عدد النساء العاملات

وفي الوقت الحاضر تشمل المرأة ٤٠ ٪ من مجموع القوى العاملة في الولايات المتحدة

ويقول الدكتور ليستر براون أنه يمكن ملاحظة تأثير المرأة العاملة في انخفاض معدل النمو السكاني في ألمانيا الشرقية ، حيث ازداد التوسع في توظيف النساء والنتيجة ان ألمانيا الشرقية كانت أول دولة يصل فيها معدل النمو السكاني إلى درجة الصفر عام ١٩٦٦

## أزمة الإسكان

وفي رأى هذين الخبيرين أن الضغط على تحديد النسل قد يشأ من نفس الأغذية إلى انهيار الموارد الطبيعية والمواد الاستهلاكية وهناك أيضا عامل أزمة الإسكان وقد تؤدي هذه الأزمة إلى عسقم التشجيع على الزواج

وفي الحديث عن الانخفاض في النمو السكاني ، يذكر الملمان أن المجلات التي شهداها العالم منذ عام ١٩٧٢ - خلفت وراءها أكثر من مليون متولي ، وأن هذا الصدد ساهم بقدر كبير في انخفاض معدل هذا النمو

وفي بريطانيا وبلجيكا وصل معدل المواليد والمواليد إلى درجة التوازن وبرز التأثيرات أو المؤشرات ماحداث في الصين الشعبية - إذ المعروف أنها تضم خمس سكان العالم - ولكن المؤشرات تشير إلى أن معدل المواليد هناك قد انخفض بسرعة تزيد على غيرها في أية دولة

وقد وردت هذه المؤشرات ضمن دراسة قام بها ليستر براون مدير معهد الدراسات السكانية وجاء فيها أن معدل النمو السكاني في العالم قد انخفض من ١ ٪ عام ١٩٧٠ إلى ١ ٪ عام ١٩٧٥

وقال الدكتور رانتهولت مدير الدراسات السكانية في الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية إن النمو السكاني سينخفض إلى النصف من ١ ٪ قبل عام ١٩٨٥

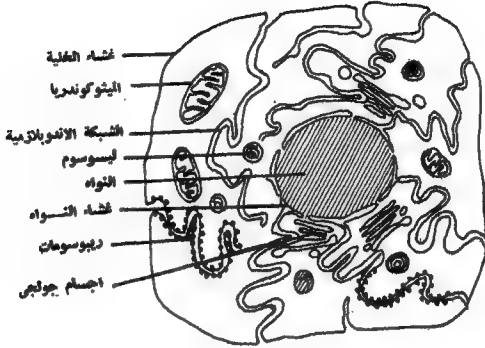
ومعنى هذه الأرقام أن عدد سكان العالم في الوقت الحاضر « ٤ آلاف مليون نسمة » سيصل إلى ٥ آلاف و ٤٠٠ مليون نسمة في نهاية هذا القرن ، وليس إلى ٦ الاف مليون و ٣٠٠ مليون كما كان مقدرا في عام ١٩٧٠

وهذا الانخفاض - وهو ١٠٠ مليون نسمة - يوازي سكان أمريكا الشمالية وأمريكا اللاتينية وأوروبا الغربية معا

وأكثر من هذا فإن نسبة ١ ٪ وهي نسبة التخفيض المتوقعة في معدل المواليد قبل عام ١٩٨٥ - هذه النسبة بدورها قد تنخفض أيضا - وقد يتمكن الخبراء من تقدير عدد سكان العالم - على الوجه الصحيح - قبل عام ٢٠٥٠

## العقائير والإجهاض

ويقول الخبراء ان أهم العوامل في انخفاض معدل المواليد هي الزيادة المستمرة في استعمال حبوب منع الحمل والعقائير والأجهزة



• شكل رقم ١٠ •

قرأنا في العدد الماضي للزميل  
الدكتور أنور العديب من أنواع  
المبيدات الحشرية والآثار الضارة  
الناتجة من استخدامها ، ولا يزال  
في أذهاننا ما قرأناه في صحفنا  
اليومية في يوليو من العام الماضي  
من وفاة وأصابة عدد كبير من  
المواطنين في محافظة القليوبية  
والدهلية نتيجة التسمم بمبيد  
التامبون والجوزاليون أثناء رش  
القطن . ومن قبل ذلك في عام  
١٩٧١ ، سمعنا من قبلنا لأكثر من  
ألف وخمسمائة من رؤوس الماشية  
في بعض قرى مركز قطور بالقرب  
نتيجة الرش بمبيد الفوسفيل ،  
كذلك سجلت الإحصاءات حالات  
تسم مشابهة في عامي ١٩٦٨ ،  
١٩٧١ من مبيدات أخرى .

قصة  
المبيدات  
مع

# الخلية الحية

✱ الدكتور منير الجزودي  
كلية العلوم - جامعة عين شمس

اذن فالمسألة قائمة هنا على ارضنا المصرية ، وقد ادركه الباحثون المصريون هذه الحقيقة منذ فترة مبكرة .. فوجهوا اهتمامهم الى معالجة هذه القضية من نواحيها المختلفة ، ولو ان الموضوع لا يزال في حاجة الى الكثير من البحوث الموضوعية وفق خطة متكاملة لمعرفة الابعاد المختلفة للمسألة فخطر استخدام البيدات وذلك يمكن ضمان تحقيق الهدف من استخدامها كما قال الزميل في مقاله الذي سبق الاشارة اليه . وقد كان هدف بعض البحوث التي اجريت في مصر والخارج هو معرفة كيفية تأثير هذه البيدات على أعضاء الجسم وتسببته ، وكان لا بد - طالما ان الخلية هي الوحدة البنائية للجسم - ان نتبع تأثير هذه البيدات بمنتهى الدقة داخل خلايا الجسم نفسها ، تمهيدا لمعرفة اسلوب الوقاية منها واستنباط طرق العلاج للأضرار الناتجة من تأثيراتها ، وقد قامت لجنة من شمس بحوث رائدة في هذا المجال

وقبل ان نصف التأثيرات التي تحدث في داخل خلايا الجسم عند تعرضها للمبيد ، فانه يستحسن ان نعرض لفكرة سريعة من تركيب الخلية في حالتها السوية .

### الخلية الحية في حالتها الطبيعية ( شكل ١ )

الخلية - بشئ من التحفظ - هي الوحدة التركيبية والوظيفية التي تبنى منها اجسامنا ، وهي عبارة عن كتلة من مادة حية تسمى البروتوبلازم ، والله هو الذي اودع سر الحياة في هذا البروتوبلازم ، وتحاط الخلية بششاء رقيق سمكه حوالي سبعة ونصف نانوميتر ( النانوميتر = جزء من المليون من المليمتر ) وهو لا يسرى الا بالميكروسكوب الالكتروني ، ووظيفة هذا الششاء هي حماية الخلية وتنظيم مرور المواد المختلفة مبره من الخلية واليها . ويمكن تمييز جسم

كروي في مركز الخلية هو نواة الخلية التي تحاط بششاء مزدوج رقيق جدا لا يسرى الا بالميكروسكوب الالكتروني ايضا . ويسمى البروتوبلازم الواقع بين النواة وششاء الخلية باسم السيترولازم . ويوجد بالسيترولازم عضيات وعضويات كثيرة نذكر منها هنا ما يهنا بصورة مباشرة وهي :

١ - الميتوكونديا : هي اكياس صغيرة جدا تصل الى ١ ميكرون في الطول ( الميكرون = ١ على ١٠٠٠ من الميتر ) ذات جدار مكون من غشامين وتحتوي على حواجز داخلية . وتعد الميتوكونديا بالمئات داخل الخلية الواحدة . ووظيفة الميتوكونديا هي اكملة المسواد الغذائية بعد ان تهضم لاطلاق الطاقة منها . وتستخدم هذه الطاقة في العمليات الحيوية المختلفة التي تقوم بها الخلية . و بدون هذه الطاقة فان الجسم لا يستطيع ان يقوم بأي عمل .

٢ - الشبكة الاندوبلازمية والريبوسومات : - يمتد بين الششاء النووي وغشاء الخلية شبكة من الاغشية تسمى الشبكة الاندوبلازمية عززت اليها وظائف عديدة ، وغالبا ما يوجد على سطح هذه الشبكة اعداد هائلة من حبيبات صغيرة تسمى « ريبوسومات » تحتوي على البروتين وحض يرمز له بالحروف D.N.A. وقد توجد الريبوسومات حرة في السيترولازم . ووظيفة الريبوسومات هي تصنيع بروتينات كثير من الانزيمات ، وكذلك تخليق المادة البروتينية الخاصة بالجسم .

٣ - اجسام جولجي : وهي توجد في مجموعات كل مجموعة مكونة من اكياس متجاورة متشابكة وتقوم هذه الاكياس بانراق بعض المكونات الكربوهيدراتية للانزيمات البروتينية التي تحمل اليها من الشبكة الاندوبلازمية المحيطة ، وبذلك

تضخ هذه الانزيمات وتصل الى تركيبها الكيميائي شبه النهائي ، وتصبح معدة للخروج من الخلية لتؤدي وظيفتها الحيوية . ومن امثلة الانزيمات الهامة التي تلعب اجسام جولجي دورا هاما في تكوينها انزيمات العصارات البنكرياسية والعديد والكبدية وكلها تقوم بضم المواد الغذائية داخل القناة الهضمية كما ان هناك دلائل قوية على ان اجسام جولجي لها علاقة وثيقة بتكوين بعض الفيتامينات والهرمونات والانزيمات والانزيمات الهامة الاخرى وقد وجد حديثا ان اجسام جولجي تلعب دورا هاما في الحفاظ على الغشاء الخلوي .

٤ - اليبوسومات : - وهي اكياس اصغر من الميتوكونديا عادة ولكنها ذات جدار مكون من غشاء واحد . وتحتوي اليبوسومات على انزيمات تحللية . وتعمل الواد الصلبة او السائلة التي تلتهبها الخلية الى داخل اكياس اليبوسومات حيث يتم هضمها ، ويجب التنويه الى ان الانزيمات الهضمية الواقعة داخل اليبوسومات تكون دائما معزولة عن مكونات السيترولازم بواسطة غشاء اليبوسومة السابق الاشارة اليه . وذلك لحماية السيترولازم من التأثيرات التحلل لهذه الانزيمات .

اما النواة فهي تحتوي على حمض D.N.A. الذي يبنى منه الكروموسومات التي تحمل الصفات الوراثية لل فرد .

وبالنسبة للخلايا العصبية بوجه خاص فان السيترولازم يحتوي على خيوط رقيقة تسمى الخيوط العصبية ، يقال انها تعمل كدعامة للخلية العصبية . وانها هامة لنشاطها الخلوي ، كما تحتوي الخلايا العصبية على اجسام بروتينية خاصة تحتوي على الحديد تسمى اجسام نسل وهي لازمة لاستمرار حيوية الخلايا ، وتعد الاشارة هنا الى ان الاتصال الفسيولوجي بين بعض

الخلايا العصبية في الجسم يكون باطلاق مادة الاستيل كولين عند تقط تقارب نهايات وبدايات لواء هذه الخلايا ، وهذه المادة هي التي تحدث الاستثارة المطلوبة في الخلايا العصبية أثناء نشاطها الطبيعي ، لم ما تلبث - بعد ان تؤدي وظيفتها - ان تتحلل بواسطة انزيم كولين استيراز .

**ماذا يحدث داخل الخلية تحت تأثير المبيد العشري ؟** - على من الذكر ان التفريعات التي تصعدت بخلايا الجسم تحت تأثير الممرض للمبيدات تتأين بصورة ملحوظة ، ويرجع ذلك الى نوع البنية المستعمل والمادة المذاب فيها ودرجة تركيزه وطريقة وعدد مرات التعرض له ونوع وسيق ( أي جنس ) المبيدات العرض للتعارب وكيفية البنية التي دخلت الى الجسم . كذلك تختلف التفريعات المرشحة حسب نوع الخلية ذاتها . على اني سأشير هنا الى مجمل التفريعات التي لوحظت في عدد من البحوث التي أجريت في هذا الصدد .

( ١ ) - وجد ان التعرض لبعض المبيدات يسبب ارتفاع الميتوكوندريا وللاصقيا في كتل كبيرة ، لم تفتتها واختتامها فيقبل بذلك عدد الميتوكوندريا السليمة داخل الخلية وبالتالي تضطرب عملية التنفس الخلوي وتقل كفاءة الخلية في اطلاق الطاقة اللازمة لاستمرار الحياة . وقد ينكسر لذلك حل الحسوكات التنفسية للشخص المصاب فتضطرب .

( ٢ ) - يقسبل حطى رنأ لم سيتوبلازم الخلايا وبذلك تقل قدرة الخلية على تخليق المواد البروتينية مما يضر الميتوبلازم نفسه ، وقد لوحظ مثلا ان مبيد سداسي كلور البنزين أوقف الفيران عن تصوعها الطبيعي ، ومن ناحية أخرى فان نقص هذا العاض يسبب نقصا في القدرة الافرازية للخلية .

وتتخلل اجسام نسل ( شكل ٣ ) ويؤدي ذلك الى نقص خطير في بتيان الخلية العصبية ، ويكون هذا اذا ما بتخللها وموتها في كثير من الحالات .

وجدير بالذكر ان الخلية العصبية التي تموت لا يستطيع الجسم ان يعوضها ، لان هذه الخلايا - على عكس الكثير من خلايا الجسم الاخرى - لا تتكاثر .

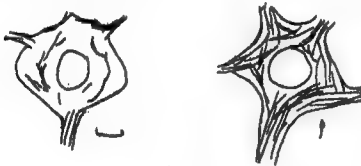
( ٧ ) - تؤثر بعض المبيدات الفوسفورية العضوية على انزيم كولين استيراز الموجود عند النهايات العصبية فتكسره ، وبذلك فان عادة الاستيل كولين التي تسبب الاستثارة العصبية الطبيعية لا تكسر بعد ان تؤدي وظيفتها ، بل تتراكم مما يؤدي الى استثارة دائمة ومستمرة للخلايا العصبية بطريقة غير طبيعية تسبب ازعاجا شديدا واضطرابا بالجهاز العصبي .

( ٧ ) تكسر اجسام جولجي ، لم تختفى ، وبذلك تتعملل تماما العضية الافرازية داخل الخلية ، مما يسبب نقصا كبيرا في الافرازات اللازمة لكثير من الانشطة التي تتم داخل الجسم والتي سبق ان اشر اليها مما يخلل بالجسم نفسه بلوغ الضرر .

( ٤ ) تنتفع الليسوسومات وسرعان ما تفجر انفسيتها ، وبذلك ينطلق ما بها من انزيمات تحللية الى الميتوبلازم نفسه وتصله مما يكون له اسوأ الأثر على الخلية ، وغالبا ما يؤدي ذلك الى موتها .

( ٥ ) يمتري الاوية الكثير من الفطيل ، وفي بعض الاحيان تدخل بعض انزيمات الليسوسومات بعد الفجاء جبراتها الى داخل النواة ، ويسبب ذلك تكسر بعض من ا ، وبذلك تضطرب وظائفه .

( ٦ ) في الخلايا العصبية تكسر الغليطات العصبية ( شكل ٢ )



شكل رقم ٢ - ٢



شكل رقم ٣ - ٣

## الحاسبات الالكترونية نوى الابتكار !

يجرى احد معاهد الهندسة الزراعية في بريطانيا عدة تجارب للتحكم في تغذية الابقار باستخدام الحاسبات الالكترونية . ويخصص المعهد حاسبا الكترونيا لكل قطيع مكون من ٦٠٠ بقرة .

ويحتفظ الحاسب في ذاكرته بملف مفصل عن الحالة الصحية لكل بقرة ، يشمل درجة حرارتها ، وكمية ادرارها لبن ، وتغيير مكوناته .

ثم يقوم بعد حساب ذلك بتحديد كمية ونوع الغذاء اللازم يوميا للبقرة ، وفي آخر كل يوم يقوم الحاسب الالكتروني باعداد تقرير شامل عن حالة المزرعة .

### مبيدات داخل البقلاء

تم التوصل الى ادخال مواد مبيدة للحشرات في الدهون ، ولهذه الدهون تأثير على معظم الحشرات بمجرد التمسس ، ويمكن ايضا الحصول على نتيجة مفيدة بطلى الخشب بطلاء خفيف لهمايته من البق .

ولوحظ ان هذه الدهون لا تؤذي الانسان ، ويمكن استعمالها حتى في المطابخ كما انها لا تصيب الحيوانات الاهلية ، ولا يؤثر المسيل في السطح الطليقة بهذه الدهون ، ويمكن ان تسلد وريا دون ان تضر شيئا من صفاتها البيدة للحشرة .

### استمنت مسلح بالاياف الترجس

اياف الترجس تعطى للاستمنت نفس المتانة والقوة الى يكتسبها بخلطه بالحديد المستعمل حاليا . . والدراسات تدور الآن في السويد للتأكد من عدم تعفن هذه الاياف في المستقبل .

### هل يؤذي الطموح الى الإصابة بأمراض القلب ؟

بعد أن فحص الصام الألماني « فون جيرير » خمسمائة شخص من المسابين بأمراض القلب ، خرج بمجموعة من النتائج الهامة لأسباب إصابة الإنسان بأمراض القلب المختلفة ، كان على رأس هذه الأسباب الطموح الشخصي . إذ أكد العالم الألماني أن الطموح هو أحد الأسباب الرئيسية لهذا النوع من الأمراض . وقال أن الحالة الاجتماعية للمريض ومطامعه الشخصية في تحسين مركزه الاجتماعي ، والحالة المالية للإنسان تعد من الأسباب الهامة التي تؤدي الى الإصابة بأمراض القلب ، في حين أن العمال الذين يمارسون أعمالاً بدنية شاقة أن يصابوا بأمراض القلب ، وأن كانوا يحتاجون الى تدليك أعصابهم وعضلاتهم من حين الى آخر .

(٨) تظهر تراكمات غير طبيعية من مواد دهنية داخل الكبد ، وذلك خلايا الجسم ، كما تظهر بعض النجسوت في سيتوبلازم وانوية الخلايا الكبدية وخلايا الكلية والأمعاء حسب الاحوال ، وكل هذه تعد دلالات مرضية .

ولقد وجد ان أكثر خلايا الجسم تأثرا هي خلايا الكبد ، ولذلك أهمية خاصة لأن الكبد هو مركز التحولات الغذائية بالجسم . كما انه لوحظ أن معظم أعراض التسمم بالمبيدات يدل على خلل بالجهاز العصبي ، مثل نقصان التوازن والرعدة العضلية وسيلان اللعاب والدموع ، وهذه الأعراض تنشئ مع ما لوحظ من تحلل في بعض الخلايا العصبية تحت تأثير المبيدات الحشرية ، وبالإضافة الى ذلك فإن كثيرا من البحوث أشارت الى حدوث خلل واضح في تركيب الدم وبعض الغدد الصماء وغلاف الكلى نتيجة التسمم بالمبيدات .

وهناك بعض الاشارات التي تحمل دلالات خاصة ، لقد وجد ان بعض المبيدات تسبب أوراما خبيثة ، ولا شك عندى أن ذلك يستدعى اجراء بحث دقيقة على مستوى الخلية لتلقى المزيد من الضوء على تلك النقطة الهامة . ونفس الشيء يمكن أن يقال عن تأثير المبيدات على خلايا الغضبية وعلى العصبية حيث لوحظ ان تعرض صفار الدبوك لمبيد د.د.ت . سبب عدم نمو خصاهما بالقدر الكافي وصغر أفرانها ، ولعل هذا يرتبط بخلل يصيب الخلايا التي تكون الحيوانات المتوبة داخل الخصى .

هذه رحلة سريعة داخل الخلية التي اودع الله فيها سر الحياة ، ويوم أن تكشف على وجه الدقة كيف تتفاعل المبيدات مع هذه الخلية ، فأننا سنعرف كيف يمكن أن نمنع هذا السلاح من أن يرد اليها .

# تكنولوجيا الإشعاع

## في تعقيم

## المنتجات الطبية والدوائية

## في مصر

الدكتور حامد رشدي القاضي

مدير المركز القومي لبحوث وتكنولوجيا الإشعاع

والأمواس وأنابيب القصبة الهوائية وأجهزة نقل الدم وأجهزة الكليّة الصناعية والنوط الطبيّة والفتيات والأربطة والشاش والقطن الطبيّ واكياس حفظ العينات الباثولوجية والدوائيه ووسائل منع الحمل الموسمية والعديد من الادوات الطبيّة المستخدمة في البحوث الميكروبيولوجية ، مثل اطباق بتري والمصاصات والمخابير المصنوعة من البلاستيك . كما تستخدم تكنولوجيا التعقيم بالإشعاع في بنوك الدم ومشتقاته وبنوك العظام والأجهزة التعويضية مثل صمامات القلب والأوعية الدموية وقرنية العين وقطع المفاصل . ولصد المستلزمات الطبيّة والجراحية المعقمة بالإشعاع والجائزة للاستخدام الفوري لبرقة وأحادية جانبها وليس من متطلبات خطط الطوارئ الصحيّة على مستوى الدول ، ولهزم مزيد من الحاجة إليها في الأماكن النائية والوحدات الطبيّة المتنقلة التي قد تصدر فيها توفير الامكانيات التعقيمية المناسبة .

ولقد بدأت الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٥٠ بتطبيق الصناعي والتجاري لتكنولوجيا التقسيم الطبيّ بالإشعاع ، وذلك باستخدام مصائد قوية من مصدر الكوبلت - ٦٠ المنبع لإشعاع جاما . ولقد تابعت إقامة مثل تلك الوحدات بالعديد من الدول مثل كندا والمملكة المتحدة وفرنسا وألمانيا الاتحادية والدانمرك والاتحاد السوفيتي والسويد . ثم بدأ في أول السبعينات إقامة بعض الوحدات المشابهة ببعض الدول النامية مثل الهند ونيوزلندة والمجر وكوريا الجنوبية . وتتراوح طاقة وحدات الكوبلت - ٦٠ الصناعيه للتعقيم الطبيّ بين ١٠ ألف إلى مليوني كيوري ( وحدة قياس للنشاط الإشعاعي ) مجهز بالنوع الغرساتيه للوقايه البيولوجيه وسيور ناقله للطروذ تسير سرهاتنا متغيرة يمكن التحكم فيها للتحكم

خطة العمليات التعقيمية المركبة على مستوى الدولة . ومن مميزات هذه الطريقة أنها تتم تحت ظروف درجات الحرارة العادية مما يسمح بتعقيم المواد الحساسة للحرارة . وقد ترتب على ذلك دعم كبير لصناعات البلاستيك الزهيد الثمن والمغلف الوزن ، لإنتاج حجم هائل من المستلزمات الطبيّة والجراحية والدوائيه ، مثل الحقن وأجهزة نقل الدم والقسطرات وأجهزة الكلى الصناعية وصمامات القلب . الخ كما تمتاز طريقة التعقيم بالإشعاع بإمكان تعقيم المنتجات الطبيّة والدوائيه بعمق فاعليتها وتعنتها في عبواتها النهائية المخصصة للتغزير وذلك بفضل القدره الفائقة لنفاذيه بعض أنواع الإشعاعات المؤينه داخل الأجسام . ومن ثم يمكن تجنب احتمالات أضرار التسلوث البكتريولوجي للمنتجات أثناء عمليات التعبئه كما هو الحال في طرق التعقيم التقليديه التي تتم قبل التغليف والتعبئه .

ومن بين المنتجات الطبيّة التي يتم تعقيمها بالإشعاع حاليا صلي المستوى العالي وبكفاءة عظيمه عاليه الخيوط الجراحية والحقن المصنوعة من البلاستيك وأبر الحقن والقسطرات والتغذات الجراحية والشارط

مع التقدم السريع في الطب والجراحة وصناعة الدواء وما تتطلبه من توفير عمالة بكتريولوجية كاملة لكميات هائلة من المنتجات الطبيّة والجراحية والدوائيه ومستلزمات المستشفيات ، وجد أن الطرق التقليديه المستخدمة في التعقيم وهي البخار والفساز ، تقصر عن الوفاء بمثل تلك المتطلبات فالتعقيم الحراري لا يصلح لتعقيم المواد الحساسة للحرارة مثل البلاستيك ، فضلا عن أنه يفسر فعالية كثير من الكيماويات الدوائية والأنسجة البيولوجية . أما التعقيم الكيماوي الذي يستخدم غاز أكسيد الأيثيلين السام والشديد الاتهاب ، فإنه يظوى على الكثير من المصائب ، مثل تفاعل الفزاز السام مع بعض المواد الطبيّة أثناء تعقيمها ، وصعوبة التخلص من بقايا الغاز في العينات بعد تعقيمها . ولقد فتحت تكنولوجيا الإشعاع على المستوى العالي آفاقا جديدة وهامه في مجال تعقيم المنتجات الطبيّة والادوات الجراحية والمواد الدوائية والأنسجة البيولوجية إذ باكتشاف قدرة الإشعاعات المؤينه على تحطيم الكائنات الدقيقة تحطيمًا كاملا ، وخلال فترة زمنية قصيرة ساعد العديد من الدول المتقدمة لتطويع مثل تلك التكنولوجيا في

في مستوى الجراحات الإشعاعية المتحصنة بالطرود أثناء دوراتها أمام المصدر الإشعاعي . كما تجهز الوحدة بكافة وسائل الوقاية الإشعاعية والتحكم الإلكتروني .

ومن أجل تطوير أكبر لتكنولوجيا التعقيم الطبي والإشعاع ، اتجهت بعض الدول للاستفادة من قوة التأثير الأكبر للإلكترونات المسجلة على البكتيريا ، ومن ثم استخدمت المجالات الخطية الإلكترونية ذات الطاقة العالية ، والتي تتراوح بين ٢ إلى ١٠ ملايين فولت الكيلو لا تتميز به من كفاءة وسرعة فائقة في تعقيم المنتجات الطبية والجراحية والدوائية . وكان من بين تلك الدول الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتي واليابان وفرنسا والمملكة المتحدة والمانيا الاتحادية والدانمارك . وشهدت السنوات القليلة الماضية إقامة بعض المجالات الإلكترونية في بعض الدول النامية مثل كوريا الجنوبية بمعاونة برفامج الأمم المتحدة للتنمية

## الموقف بالنسبة لجمهورية مصر العربية

تواجه صناعة المستلزمات الطبية والجراحية والمنتجات الدوائية في جمهورية مصر العربية مشكلات تعيقها بأحجام ضخمة وبكفاءة عالية . وتضرر الطريقة التقليدية المستخدمة في مصر حاليا وهي طريقة التعقيم الحراري ، عن الوفاء بالكثير من متطلبات تقسيم مخزون مناسب من الفيلترات والأربطة الجراحية والقطن والبوابات الدوائية .

ويقصر استخدام طريقة التعقيم بالفعل على تعقيم الخيوط الجراحية المنتجة بشركة النيل للأدوية بقدرة محدودة . وتبلغ الفترة الزمنية اللازمة لوضع الخيوط الجراحية في غرف غاز التعقيم ما يقرب من ستين ساعة متواصلة ثلثها يضع ساعات لمعالجة التخلص من بقايا الغاز من الخيوط المعقمة . ولقد تسببت القدرة التعقيمية المحدودة في الحد

من التوسع في إنتاج هذه الخيوط . بالإضافة إلى أن إنتاج مثل هذا الغاز المعقم بالمواصفات القياسية المتفق عليها دوليا ما زال حكرا على عدد محدود من الدول المتقدمة ، الأمر الذي يمرض استمرار عطيات التعقيم بالتأخر لضغوط ظروف الاستيراد ، وتحكم الدول المنتجة العالية وخاصة تحت ظروف حالات الحرب .

وبسبب عدم إمكانية التوسع في إقامة وحدات التعقيم الطبي بالغاز . لم يكن في الإمكان الانطلاق بصناعة البوابات الدوائية والمستلزمات الطبية والجراحية المصنوعة من البلاستيك أو المطاط . كما حالت القيود المحدودة من إمكانات التعقيم بالخيار المركزي بمصر دون الوفاء بكافة الاحتياجات التعقيم على مستوى الدولة ، بهدف توفير مخزون مناسب من الأربطة والشاش والخيارات والفيلترات الجراحية المعقمة والمعدة للاستعمال الفوري .

وتعتمد الدولة خسائر بشرية ومادية كبيرة نتيجة للعديد من أمراض التهاب السحايا المعلى ، بسبب استخدام الإبر والحقن الزجاجية غير المعقمة بالدرجة الكافية لاسيما في عطيات التحصين الشامل للتمطعات الجماهيرية . ويتسرب على زيادة نسبة العدوى بهذا الفيروس ارتفاع كبير في استهلاك الأدوية والمضادات الحيوية ، وشغل العدد الكبير من الأسرة بالمستشفيات فترة تصل إلى حوالي شهرين لكل مريض وتقتل في الطاقة البشرية المتاحة بالدولة حين يطلب تخفيف حجم العمل المناط بالسرعة بمصد شغائهم وعودتهم إلى أعمالهم .

ومما لاشك فيه أن عدم إقامة مصانع إنتاج المستلزمات الطبية المستخلصة مرة واحدة ، والمصنوعة من البلاستيك ، بسبب عدم توفر إمكانات تعقيمها بمصر يشكل صورة متخلفة لا تتماشى مع التقدم الهائل الذي حققته مصر في مجال صناعة الدواء ، التي أصبحت إحدى

الصناعات المرموقة بمنطقتنا العربية والأفريقية .

## الشبرة المصرية التكتبية

جرت بمصر على مدى خمسة عشر عاما الماضية دراسات متصلة على المستوى المعلى لاختيار إمكانات استخدام تكنولوجيا الإشعاع بما يتلائم مع واقع احتياجات بيئتنا المصرية ، وفي مقبليتها تطوير الخدمات الطبية ووسائل الاسعاف الأولى لخدمة خطة الطوارئ الصحية بالدولة . ولقد أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها إمكانات مشجعة بالنسبة لمستقبل هذه الاستخدامات .

الا أنه لم يكن من المستطاع الانطلاق بإنتاج هذه البحوث على المستوى نصف الصناعي لمبدأ للدخول في مجال التطبيق الواسع ، وذلك لعدم توفر وحدات تشعيع ذات قدرات عالية . ففي الفترة من ١٩٦٢ حتى ١٩٧٥ لم يكن متوفرا بمصر سوى ثلاث وحدات من خلايا الجاما لتشعيع الحاد ، تتراوح طاقتها بين ١٠٠٠ و ٧٠٠٠ كيربي وهي طاقتان في المستوى المنخفض ، ولا تزيد أكبر غرفة تشعيع في أيمن هذه الخلايا من لترين فقط مما كان يعد من إمكانية تشعيع ميئات بأحجام مناسبة أو بمستويات إشعاعية عالية لضخف النشاط الإشعاعي للمصدر ومعدل جرعاته ومن العلوم أن مصدر التوبت - ٦٠ يتعرض لانحلال إشعاعي مستمر ويقتدر المصدر النصف لنشاطه الإشعاعي بحوالي ٢٠٠ عام . من ثم كان لزاما إدخال مصدر إشعاع قوي مجهز بإمكانات التشعيع الآلي التكنولوجيا الحديثة في خدمة دعم خطة التنمية في القطاع المعلى .

## الإجراءات التنظيمية لإسداء المشروع :

سأرت اللجنة الوزارية لبرنامج العمل الوطني في إبريل ١٩٧٢ تنفيذ

وحدة تعقيم المنتجات الطبية والجراحية والدوائيه بالإشعاع ، كما أقر مجلس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا إنشاء المركز القومي لبحوث وتكنولوجيا الإشعاع ببطلسته في يونيو ١٩٧٢ ، في نطاق المشروعات ذات الأسبقية الأولى ، كما وافقت وزارة الحربية على الاشتراك في تمويل المشروع ووافقت اللجنة الوزارية للانتاج ببطلستها في يوليو ١٩٧٣ على إنشاء المركز .

— صدر القرار الجمهوري رقم ١٢٦١ لسنة ١٩٧٣ بتخصيص موقع المشروع بالمنطقة الثامنة بمدينة نصر ، وتم في ديسمبر ١٩٧٢ توقيع عقد مع هيئة الطاقة الذرية الكندية لتوريد وحدة الكوبلند ، ٦ التشعيعية ومخلفاتها ، بقدرته قدرها ٤٠٠ ألف كيبوري يمكن رفعها بعد أقصى حتى مليون كيبوري ( وحدة قياس- النشاط الإشعاعي ) .

— خلال أعوام ٧٤ و ٧٥ و ١٩٧٦ تم تسليم الوحدة واستيراد العديد من أجهزة القياس الإشعاعي وأجهزة التحكم والأختبارات وبعض التجهيزات الأخرى .

— خلال عامي ٧٥ و ١٩٧٦ قامت شركة مصر لأعمال الإسمنت المسلح بتنفيذ المباني الخرسانية الضخمة وقد تولى المكتب العربي للتصميمات والاستشارات الهندسية وضع تصميماتها والإشراف على تنفيذها ويتكون البني من الدرع الخرسانية بسبك مترين تقريبا من الخرسانة عالية الكثافة ، ويثر تخزين للمصدر المشع بمقع حوالي ٦ أمتار ، وصالة التشعيع ومخبرات السيور الناقلة ووحدة التحكم الالكترونية ومخازن الاستقبال والتسليم للطرود الطبية

ومعامل القياسات والرقابة الإشعاعية والرقابة على الانتاج ومكاتب المقاييسات ومعامل الاختبارات الكهربائية والكيميائية والفيزيائية والصيدية والبيولوجية والهندسية .

— وادى برنامج الاسم المتقدمة للتنمية على المساهمة في إنشاء المركز في صورة أجهزة وتجهيزات وخبراء ومنح تدريبه .

— تم اعداد كثير من الافراد اللازمين للعمل بالمشروع ، وجرى تدريبهم بمعامل الجامعات ومراكز البحث العلمي المختلفة بالداخل والخارج : هيئة الطاقة الذرية والمركز القومي للبحوث والهيئة العامة للمستحضرات الحيوية والفاحات ومعهد السرطان وكلية الصيدلة والطب والعلوم بالجامعات ومعهد القياس والمايرو ومركز صيانة الأجهزة العلمية ، كما تم ابفاء البعض الى الولايات المتحدة الأمريكية وكندا والمملكة المتحدة وألمانيا الاتحادية وسويسرا والمجر والدانمرك وألمانيا الديمقراطية

— تم الاشتراك في العديد من المؤتمرات العالمية لمناقشة تكنولوجيا التعقيم الطبي بالإشعاع ، منها المؤتمر الدولي الرابع للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية جنيف ١٩٧١ المؤتمر الدولي للتعقيم الطبي بالانعامات المؤينة فينا ١٩٧٤ . المؤتمر الدولي لتعقيم المستحضرات الطبية والانسجة البيولوجية بالإشعاع يومساي ١٩٧٤ الحلقة العلمية من قياس الجرعات الإشعاعية في الطب والبيولوجيا فينا ١٩٧٥ . كما يجري الاعتماد للاشتراك في المؤتمر الدولي عن نقل

التكنولوجيا النووية بالدول النامية عام ١٩٧٧ بشيراز ايران . المؤتمر الدولي الثاني للتعقيم الطبي الإشعاعية في الطب والبيولوجيا فينا

### تكنولوجيا التعقيم الطبي بالوحدة المصرية

— يجري تعقيم الطرود بأحجام موحدة للبله قدرها ٩١.٢٠ x ٨.٢ x ٨.٢ سم

— تعطى جرعة إشعاعية لا تقل من ٢٥ مليون راد لكل عليه باعتبارها المستوى الإشعاعي الخفق عليه عالميا لتعقيم المستلزمات الطبية والجراحية .

— يمكن للوحدة بقدرتها العاليه ( ٤٠ ألف كيبوري ) تشعيع ١٢٢٠ مترا مكعبا سنويا من المنتجات الطبية الجراحية والدوائية بكثافة ٢.٥ جم/سم<sup>٢</sup> بساعات تشغيل قدرها ٨٠٠ ساعة في الصام

### مقارنة الوحدات التشعيعية القائمة بالعالم

١ - وحدات بقدره قصوى مليوني كيبوري

— وحدة ببحوث الجيش الامريكي بماساشوستس - ٢.٧ مليون كيبوري .

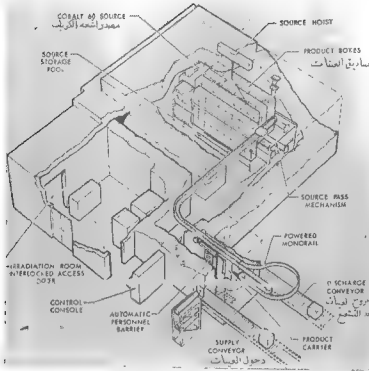
— وحدة جونز ونس بالولايات المتحدة الأمريكية - ٢ مليون كيبوري

— وحدة يكتون وديكتسون بارلنده ١ - ٦ مليون كيبوري .

ب - وحدات بقدره قصوى ٥٠ مليون كيبوري .

— وحدة ايتكون بسمرنيل نيوجيرسي الولايات المتحدة الأمريكية





٦٠ - قطع في وحدة التوليد -  
التجريبية لا تستمر ٤٨ ألف  
كيوري - يمكن رفعها إلى مليون  
كيوري - وقد ألقيت في الرقعة القوية  
لبحوث والتكنولوجيا الإشعاع بمدينة  
نور

- وحدة إيتكون بيسان  
تجيبو بالولايات المتحدة الأمريكية

- وحدة ويلي روش بالمانيسا  
الغربية

ج - وحدات بقدرة قصوى  
مليون كيوري

استراليا وكندا وتشيكوسلوفاكيا  
والدانمارك ومصر والمجر والهند  
وكوريا الجنوبية والمكسيك  
وهولندا ونيجيريا وأفريقيا  
الجنوبية والسويد والولايات  
المتحدة الأمريكية

د - وحدات بقدرة نصف  
مليون كيوري

البرازيل وكندا والدانمارك  
وسلغادور واليونان وأندونيسيا  
والولايات المتحدة الأمريكية

هـ - وحدات قدرة ٢٠٠ ألف  
كيوري - فنزويلا .

و - وحدات قدرة ١٠٠ ألف  
كيوري - إيطاليا .

الطور المتوقع لمساهمة المشروع  
في دعم مشروعات خطة التنمية  
بالدولة

يحقق توفير الوحدة الإشعاعية  
الصناعة إمكانية إدخال صناعات  
جديدة متطورة بالدولة مثل صناعة  
المحاث البلاستيك والقسطرات إلى  
جانب تطوير ورفع كفاءة الإنتاج في  
صناعات أخرى . ولقد بدأت بعض  
المؤسسات الصناعية في تطوير  
انتاجها بما يتواءم مع الاستفادة  
من مثل تلك التكنولوجيا الحديثة .

#### العائد الاقتصادي من المشروع :

من المتوقع أن يعطى هذا المشروع  
بعد أقامته عائدا مباشرا من عمليات  
التعقيم الطبي للمستشفيات  
والخسوط الجراحية والمنتجات  
الطبية على المستوى القومي . ومن  
المتنظر أن يرتفع هذا العائد تدريجيا  
مع القيام بمثل هذه العمليات للدول  
الشقيقة والصديقة .

نعرف دأويين على اسود البالغ الامعية لالوان الحيوانات النماء  
التنظير ، واعتبر الالوان احسن اساس الانتخاب الطبيعي . ففصلنا  
عن الامعية البالغة اللون نفسه كصامل مباشر في تكيف الحيوان مع  
بيئته ، فقد يكون هناك ايضا احمية فسيولوجية للصبغات النسبية للون  
في حد ذاتها ، وبغض النظر عن اللون الناتج عن الصبغات .  
ولعل اوضح مثال على ذلك هي الصبغات الموجودة في جلد الانسان  
او في قزحية العين ، والتي تعطي الانسجة من التآكل الشديد لاشعة  
الشمس الحارقة .

## دكتور احمد سمير شعبان

# للألوان وظيفة عند الحيوان

## صبغات اللون الالوان الطبيعية :

والالوان في عالم الحيوان اسر  
طبيعية وكيميائية ، فهناك نومان  
من الالوان ، اولهما هو التلون  
التركيبى او الفيزيالى الذى ينتج  
من بعض ظواهر فيزيائية ضوئية  
مصاحبة لسقوط الاشعة الضوئية  
على سطح جسم الحيوان ، وتأثير  
ما قد ينفذ جلد الحيوان من  
حراشيف او ريش او شعر او فراء  
على الضوء الساقط ، بحيث تحدث  
ظواهر مماثلة لما في عالم الجماد ،  
مثل الانكسار الكلى والحيود  
والتشقق والامتصاص .

الضوئية الساقطة على جسم  
الحيوان خلال طبقات رقيقة متعددة  
ومختلفة التركيب . ومثل هذا  
النوع من التلون يسود عادة في ريش  
الطيور وجلد الزواحف واجنحة  
الفرشات . وفي هذه الحالة قد  
يحدث تغير ملحوظ في لون الحيوان  
اذا ما تغير وضعه بالنسبة لاشعة  
الضوء الساقط ، والمثل على ذلك  
هو تغير اللون في ربة الحمام عندما  
يتحرك في اتجاهات مختلفة .  
وتعتمد درجة اللون عادة على النسبة  
بين الضوء الساقط والضوء  
المنعكس في خفية الحيوان .

وبالطبع ففي مثل هذه الحالات  
لا يتغير لون الحيوان اذا ما تغير  
وضعه بالنسبة لاشعة الضوء  
الساقط عليه .

## الفرض من الالوان

هناك افراض عدة للتلون في  
عالم الحيوان ، وجميع تلك الافراض  
متصلة بحفظ النفس والجنس .

فهناك مثلاً التلون الاخفالى  
- بروكريبتيك - فنفس الفرز  
التطور الحيوانى ، مخطوقات  
تعتمد على النظر في اقتناس  
فراسها ، افروز الطبيعة في المقابل  
التلون الاخفالى ، الذى قد يمكن  
الفراس من الهروب من الاقتناس .  
وهذا التلون يعتمد على محاكاة  
لون الحيوان لون بيئته ، فحيوانات  
الصحارى لونها اصفر باهت ،  
وحوانات الغابات والراوى يسود  
فيها اللون الاخضر ، واسماك المياه  
الضحلة لونها فاتح ، بينما اسماك  
الامماق داكنة . وعندما ظهر رأى  
يقول بان لون حيوانات الصحارى

## الالوان الكيميائية :

والنوع الاخر من التلون في  
عالم الحيوان ينتج من وجود  
صبغات وهي خلايا متخصصة  
تحتوى على مواد كيميائية ملونة  
ذات تركيب عضوى معقد . وهذه  
الصبغات تفرز عن انطالها لونا  
مميزا للانسجة نتيجة للامتصاص  
الاختياري لجزء من الطيف وعكس  
او امتداد الجزء الباقي ، فهي تقوم  
ايضا بحماية الانسجة التالية لها  
داخل جسم الحيوان من تأثير بعض  
اجزاء الطيف التى قد يكون لها  
تأثير مدمر على الخلايا ، بمثل  
الاشعة فوق البنفسجية . وقد  
تكون الصبغات بفرض تخزين بعض  
نواتج او نفايات عمليات التمثيل  
الغذائى .

والانكسار الكلى للضوء من سطح  
جسم الحيوان يعطى احياء باللون  
الابيض الناصع . وقد ينتج ذلك من  
وجود فراغات هوائية بين حبيبات  
الانسجة - مثلاً يحدث بالنسبة  
للون التلج الناصع البهيز - ومثل  
هذا النوع من التلون بالون الابيض  
نجدته في ريش الطيور البيضاء وفي  
فراء الحيوانات القطبية ، وفي  
بعض انواع الفراشات البيضاء .  
وقد يحدث الانكسار الكلى للضوء  
نتيجة لوجود افراقات او دواسب  
معينة في انسجة الحيوان الخارجية  
مثل الحبيبات الرغوية الدهنية ،  
ومثل - كربونيات الكالسيوم في  
الحيوانات البحرية .

هناك ايضا ظاهرة التحليل  
الضوئى الناشء عن مرور الاشعة  
الضوئية .



٤٥ الحريه من الحيوانات التي تلين الوالديه لها للمكان الموجود به

الحق ، وقد يحدث تغير اللون بدرجة أبطأ ، إلا قد يزيد الحيوان من عدد الصبغيات أو من كمية المواد الملونة بها . ومثل ذلك النوع من التغيير يلاحظ عند تغيير الفصول وتغير منظر البيئة بما لذلك .

وقد يستخدم الحيوان لونه على تغيير لونه في نصب شرائك يوقع بها فرائسه . والصور المرافقة تبين كيف وصفت الطبيعة لاحدى فصائل الاسماك ، وهى السمكة المخادعة (اير كواندوس سيجيفير) احلى اسماك العائلة القرية ، قدرة عجيبة على نصب شرك طبيعى قل ان يوجد ما يائله فى البقعة . نعم ان تشتم السمكة المخادعة بوجود فريسة محتملة ، حتى تبدأ على الفور فى اجراء سلسلة من المناورات الخادعة لا تنتهى الا وقد اقتنصت فريستها .

وهناك امراض اخرى التلون مثل التلون الانذارى حيث تتلون بعض الحيوانات والذوات بعض فصائل الحشرات ، بالوان تحاكي فيها الوان حيوانات اخرى تتجنبها الاعداء الطبيعية لتلك الحشرات ، بسبب وجود خواص مقززة أو خطيرة .

وهناك أيضا التلون بغرض التعرف ، ولذلك أهميته القصوى أثناء التزاوج ، وعادة ما نجد الوان الذكور ابهج من الوان الاناث . ومن الغريب انه اجريت تجارب تبين منها انه فى حالة إزالة الغدد الذكرية للذكور من الحسوسات فانها تظل محتفظة بنفس لونها ، بينما اذا ما قطعت مبايض بعض الاناث فانها تتلون بلون الذكور .

#### حيوانات تغير لونها

وقد يحدث ذلك التغيير بسرعة فائقة ، وذلك بتجميع أو تشتيت الصبغيات الموجودة فى الجلد . وتجميع الصبغيات ينتج عنه لون اقبح ، أما تشتيتها فينتج عنه لون

الفاصح ناتج عن التأثير التبييض لاشعة الشمس الساطعة ، جاء التغير من الطبيعة نفسها . ففى بعض مناطق الصحارى توجد مناطق بركانية غامقة السواد ، وهنا نجد الحيوانات الصحراوية التى تقطن تلك المناطق داكنة السواد بدورها مع انها من نفس الفصائل الفاتحة اللون التى تقطن الصحارى الرملية الصفراء وتعرض لنفس القدر من اشعة الشمس . وفى مثل هذا النوع من التلون الاخفائي نجد ظهر الحيوان اذكى من العادة من بطنه . ويعطى هذا أقل قدر من الرؤية والتمييز اذا نظر للحيوان من اعلى . وتساعد الطبيعة فى بعض الاحيان بان تجعل اللون ميقما أو مبرقشا ، وذلك لتفطيس الشكل الطبيعى المتعاد للحيوان ، كما تساعد على عدم التعرف عليه حتى لو كان فى مرمى البصر . ولعل أوضح الامثلة على ذلك برقشة أجنحة الفراشات ، ولوين الاسماك التى تسكن الشبب المرجانية فى المناطق المعتادة .



✽ سيدة لالة ✽

✽ تتحدث ✽

✽ تأليف : د. سامويل ييناكل  
✽ عرض : حسن اسماعيل علي ✽

## لغة الليل التي تتحدث بها أجسامنا

للتوم مراكز . هناك المكى وقنديل البحر والجنين التسام  
والغرائب الامور والمومياء والنماسة والصليب والمقوف ولكن ايها تتبج في  
نومك ؟ اقرا هذا الكتاب .

يقول المؤلف ان اجسامنا ، هذه الوحوش الصغيرة التي تنوء بالقل  
الحياة اليومية ، تتحول في مراكز النوم الى شعراء وراقصين عندما  
نطلق اميننا ونستسلم للنوم .

لغة الليل التي يتحدث بها الجسم في  
تلك الفترات

وقد شغلت العلاقة بين الانسان  
و « جسمه النائم » تفكير العلماء؛

والكتاب محاولة جديدة للكشف  
من اسرار ومماتى الاوضاع او  
« المراكز » التي يتخذها جسم  
الانسان وهو غارق في غيبوبة النوم ،  
او بمعنى آخر هو محاولة لترجمة

« مراكز النوم » او « لغة الليل  
التي تتحدث بها اجسامنا » هو  
عنوان الكتاب الجديد الذى اصدره  
الدكتور سامويل دانكل من علماء  
الطب النفساني ..



والإطباء منذ زمن طويل . وعلى مختلف الأزمنة والمصور .

والكتب التي كتبت عن « تفسير الأحلام » لا تعد ولا تحصى ، والأبحاث التي تناولت النوم هي الأخرى كثيرة ومتعددة . ولكن المجال العلمي يفتقد الأبحاث التي تتناول « مراكز النوم » عند الإنسان .

ويرى الدكتور سامويل أن الأحلام لا تنفرد وحدها بأنها المرأة التي تمكس رقباتها ، بل أن مراكز النوم .. هي أيضا تقوم بهذا الدور ..

وعندما يستغرق الإنسان في النوم . فإن جسمه يتحول إلى « بانثوميسيت » أي أن الجسم الفارق في النوم . لا يكف عن التحركات بالإيماء والإشارة .

وبمعنى آخر أن فيسيولوجية حركات جسم النائم هي جزء من الصورة البيولوجية للإنسان .

ومن الآراء السائدة أن تحركات الجسم أثناء النوم هي نتيجة لشعور النائم بالصدام ، أو عدم توافر الراحة الجنسية .

ولكن الدكتور سامويل يؤكد أن تجاربه وأبحاثه أثبتت أن هذه التحركات هي جزء من التسوازن البيولوجي للنائم ، وهو يرى أيضا أن « فرائس النوم » هو الأرضية التي ترسم عليها مشاعرنا .

ولقد لاحظ الدكتور سامويل . أن الإنسان - في معظم الحالات - يبدأ في تحريك « مركزه » من النوم وهو في الساعة من عمره .

والآن ، ما هي مراكز .. النوم عند بعض الناس ؟ لنبدأ أولا بالإنسان المتماثل المتمدن بنفسه كثيرا .

يقول الدكتور سامويل أن هذا النوع من الإنسان ينسجم على « الطراز أو الرقز الكلى » وهو

الاستلقاء ممددا على ظهره ، وقد اكتشف الدكتور سامويل أن النوم على هذا الطراز « الكلى » - الذي يتخلله تحريك جسم النائم أكثر من مرة - يؤدي إلى مضايقة حريك النائم في الفراش ، وتفسجه من حسنة المشاركة .

وعندما يكون الإنسان في - انتعاش جنسي ، فإنه يلجسأ إلى احتضان غرافيسه للسيطرة أو لاجتياز الفراغ النافذ عن صدم وجود الجنس الآخر . ويطلق الدكتور سامويل اسم « قنصيديل البهيم » على هذا النوع من « مراكز النوم »

ولفة الليل التي يتحدث بها جسم النائم وهو في المدينة تختلف تماما عن اللفة التي يتحدث بها إذا انتقل النائم إلى القرية ، أو عند شواطئه البحار لتضفية أجارته .

ويعترف هؤلاء الأشخاص . بأنهم يتبعون لرئيسة الشسور

بالهجران والوحدة خلال تلك الفترات . ويلجأ الواحد منهم ، أو يلجأ جسمه التام إلى « مركز الجنين التام » أي « تكويم الجسم » أثناء النوم لحمايته من الوحدة .

وفي الحياة الزوجية . تكون أجسام الزوجين أكثر صراحة في حالة النوم ، منها في حالة اليقظة والحياة المادية .

وجسم الزوج - أو الزوجة - الذي يتحرك في « مركز العاشق » إلى « مركز الجنين الكامل » النمو ، هو إعلان من الزوج أو الزوجة بأن « شهر الصل » قد انتهى .

وقد يكون له معنى آخر وهو أن الحياة الزوجية قد استقرت إلى درجة الكفاية ، وأنه لا داعي لحركات النوم المرحية التي تسبق الهزاهز الجالب الآخر .

وقد لاحظ الدكتور سامويل أنه عندما يرفض التام - أو الثالثة - لميله فإن الشخصين الطلي لهذا الصل ، هو أن الصلة بين الزوجين قد وصلت إلى درجة السلبية .

ومن الطريف أنه عندما يبدأ الزوجان في التبادل - جسديا - وعلى الفراش . فإن صلة « الوصل » التي لا تنقطع بينهما هي « التماس » بالقدم !

والرجل في مراكز النوم المختلفة لا يفارقه نهضة الجنين ، وإن كان باقي أجزاء الجسم يبقى نائما يطلق عليه اسم الشلل الضلي ، وكذلك الحالة في مراكز النوم بالنسبة للمرأة فانها تبقى في « مراكز النوم » المختلفة في حالة استعداد جنسي .

ومن مراكز النوم المختلفة المركز الذي يطلق عليه اسم Cyclops أي الجبار الخراق ذو العين الواحدة في جبهته ، وفي هذا المركز يفتح

التام إحدى عينيه ويطلق الأخرى ، وهو غارق في النوم

ومن ذلك أيضا « مركز اليومية » وفيها ينفذ التام جسمه بالأغطية المختلفة .

ثم « مركز الانصاعة » . وفيه يضع التام منشفة فوق رأسه .

« ومركز الصليب المقفوف » حيث يبيت التام على نفس الصورة التي تظهر فيها إحدى العارضات وهي تستعرض جمالها على مربية

### جسم عربة النقل

من الليبر المدمم بالبلاستيك أحدث تطوير أدخله فيه صناعة السيارات هذه الأيام ، هو استخدام مادة جديدة في صناعة جسم السيارة . المادة الجديدة تم إنتاجها من الليبر المدمم بالبلاستيك ، وقد أدخلت مجموعة من التعديلات على هذه المادة بعد أن حققت نجاحا كبيرا في التجارب الأولية التي أجريت عليها ، وتم تحسينها باستخدام الضغط العالي ، ودرجة الحرارة العالية ثم حققنا بصنع الصور . واستخدام هذه المادة يحقق أهدافا كثيرة ، مثل توفير حوالي ٤٠ في المائة من تكاليف صناعة جسم السيارة وتقليل وزنها إلى حد كبير يصل إلى ٧٠ في المائة من وزن جسم العربة المصنوعة من الصلب كما أنها تقاوم التفريز الجوية بدرجات أكبر - مما يقلل من نفقات الصيانة التي تمثل عبئا كبيرا على الشركات التي تستخدم سيارات النقل ، وقد أثبتت هذه المادة الجديدة أنها مثالية للاستخدام في صناعة العربات التجارية والحافلات والمقارِب .



.. في إعلان للمصانع التي تنتج هذه المراتب .

ومركز « الصليب المقفوف » من المراكز التي يرتاح اليها التام .

ويتمتع المؤلف ان الناحية السيكولوجية للإنسان تسيطر على المظاهر الفسيولوجية في النوم ، وإن الراحة العقلية تقوم بدور أقل شأنًا .

ويقول الدكتور صامويل في كتابه أن نوم الإنسان جنباً إلى جنب مع إنسان آخر ليس أمراً سهلاً ، كما يتصور الكثيرون ، إلا إذا كانت هناك درجة من الحب تساعد على ذوبان الصعوبات التي تحول دون هذا التشارب .

وفي رأيه إن الحب هو الفصل « مراكز النوم » غلقها إلى الراحة .

- وعند قتل حراره تتحرك « مراكز النوم » في البداية بعض البوصات ، ثم تزداد مسافة الانفصال بين « مراكز النوم » وتتحول إلى اختيار « مراكز نوم » منفصلة ، وأخيراً تنتقل مراكز النوم إلى حجرات منفصلة .

ومراكز النوم عند بعض الشخصيات تنقسم بطابع الغرابية ،

وعلى سبيل المثال . فقد كان أتريكسو كاروزو أسم « بطبل الوسائد » إذ كانت هناك عشرون وسادة ضرب حصاراً حول « مركز نومه » ساعتها كان يستغرق في النوم ليشعوره أنه أصبح في أمان من السقوط من فراشه .

وأخيراً .. يتمتع المؤلف ان اجسامنا : هذه الوحوش الصغيرة التي تنوء بأثقال الحياة اليومية ، تتحول في مراكز النوم إلى شعراء وراقصين مثلياً نطلق أميننا ونستسلم للنوم .



## عصير العنب والنبيذ يعوفان بنمو الفيروسات



(٢٢٠٠ هـ) كانت الفيروسات في كل مرة . وكانت الفيروسات تعطل لبن وكثير من جميع أنواع الفيروسات المستعملة في درجة معلومة .

وكان فيروس شلل الأطفال من أكثر الفيروسات تاراً بالتهوية . والحداد ياله قوة حتى الطفل يحصل بكتلة بكتية الـ ١.٠٠٠ هـ. حيثة من غير مصون العنب غير القصر داخل البوتة التخزين التي أصبحت بدرجة حرارة ٧ هـ. حيثة ..

ولكن الفرض: أن الفيروسات كانت أقل تاراً من عصير العنب الطازج . وكانت الفيروسات أقل تاراً من العصير . ويستبعد كثر والتشكك وسبيل أن يكون لفترة العصور على كبح جميع الفيروسات وكثرة ولده تصاق بدرجة وكثر المكونات الأولية لمعظم الفيروسات ( الفيروسات ) الفيروسات يعطى الفيروسات الموجودة في العصير وقد اكتشف العلماء أن المكونات الأولية في الفيروسات يوجد أساساً في « القشرة » الرقيقة التي تحيط بكرة العنب . لكن سبباً لوجياً في « القشرة » . وهذا أثبت التجارب الكيميائية أن سبباً ما يصيب الفيروسات من ضعف ويؤهل مباشرة على كمية الفيروسات الموجودة في سبب القشرة . وقد ثبت أن عصير العنب الطازج يعطى على كمية من الفيروسات تزيد بنسبة المربع على ما يوجد منه في النبيذ الأبيض . ونسبة الثلث على ما يوجد في النبيذ الأحمر .

ولمات التجربة على فيروسات شلل الأطفال والعدلية وغيرها لعدد من الأرواح ذات النسب المختلفة من النبيذ والقه . أو من أنواع النبيذ والعصير غير المعمر في درجة حرارته الطبيعية



ال جنب . يؤيدان لسي الواقعية هنا مثلاً كل منهما ينسب ثلاثة . النبيذ . ولكن العصور الطازج لعصير أقوى تاراً في كبح جراح موصلة من إحدى أعداء الإنسان . هل يكون ذلك هو سر كزويد جلود المعمرين القدماء بكميات من النبيذ .

كان أبقراط في مصر القديمة ، يوردون بكميات من النبيذ الأحمر ، يحملون في الصلوات إلى خروج الأرواح العصرية ، على غطالو النبيذ بمياه الكبريت ، فلا يثريرا مباحاً غير مصرية إلا يند موجهها بالنبيذ . ورد هذا كثيراً في كل القرون التي مضت من معارك المصريين القديمة خارج مصر ، وخصوصاً مع بداية الدولة الحديثة ، ويعد هذا الأثر الطويل ، التي صحبها قدم ل العلم الطبية والهندسية والكمالية . ولم يكن أحد يعرف مستوى ذلك حتى وقت قريب .

ولا شك أن الكثيرين من الناس يتناولون العصور على قدر مسئول . يستعين أن يكون طويلاً وطولاً ونفساً الطيب - كبراب الخبز من النبيذ . ولذا ألفت تجربة حديثة أن النبيذ ، بل وعصير العنب غير المعمر أبيض ، يضرهم من أهم المركبات التي يستطيع أن يظهر على أنواع كثيرة من الفيروسات ، أو يمنع تارها الطير . وقد كان من التسليم بين الرحالة الأروبيين إلى القاطن الحارة في القرنين التاسع عشر وما قبله ، أن يستعملوا النبيذ لوجه بقاءه المشترك في تلك القصة كوسيلة لتجنب الإصابة بالأمراض الأسيوية « المسكون » « المسكون » القوليرا .

وقد قام الدكتوران « ج. كرويز » واكتشف « ج. ج. سيليز » السفان في « مكتب دراسة أشطن الكيمياء لوجية » في أوتواو بكتدا ، قاما بدراسة التي يصير العنب غير المعمر ، وأثروا النبيذ المختلفة على القدرات الفيروسية للفيروسات التي تمت تربيتها في مزارع خاصة بالحد .





يحتوى على الاسماء التى تتسلى بذلك الكائنات ، ثم الاسماء الاكبر جميعها التى تصطاد الاسماك الاولى . ويقول ساجان وسالبيش ان السيلاب الجوى لسوكب المشتري يمكن ان يحتوى على لالة انواع متباينة ، ويطلق عليها أسماء الكائنات : الفلطة ، والطاينة ، والصالدة .

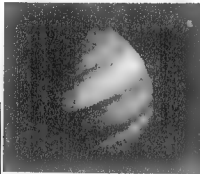
ويتوقع العلماء ان يكون تلك الكائنات على شكل « بالونات الناز » التى تتحرك عن طريق اطلاق دفعات نفثات من غاز الهليوم . ويعتقدان ان الكائنات «الصالدة» يمكن ان تنصو الى ان يصبح حجم الكائن «الفلطة» الواحدة منها او « ساجينا » عدة كيلو مترات ، مما يجعلها في متناول كاميرات الرصد العميد الذى انتهى سفينتا الفضاء « مارينر ١١ و ١٢ »

ولكن القراء المتشككين سوف يشككون بطبيعة تلك من الصور والفرصات التفسيرية من اشكال الهياكل على كوكب المريخ ، والى لم يستطع أية سفينة استكشاف ان يثبت ان لكافة هيئة منها ، او شيئا بها ، حتى الآن .

مجلة «العلم الجديد»

في دراسة ساجان وسالبيش ، ولكن سفينتى الفضاء « مارينر ١١ و ١٢ » لن تدخلا اللافل الجوى المحيط بالمشتري ، وستكتفيان بتصوير الكوكب وفلانه الجوى من مسافة بعيدة ، وقد تركت مهمة دخول اللافل الجوى لمهمة اخرى بمنزلة ارساليها الى المشتري في عام ١٩٨٢ .

ويتعاون ساجان وسالبيش بين فكرة اللافل الجوى للمشتري على تحقيق التنبؤ ، وبين فكرة بحار الارض التى يحتوى سطحها على لالة متباينة من الكائنات الحية الجهرية وغير الجهرية ( التى يمكن تصويرها ) ، ولكن الحقيقة القاطنة سلط الحصار الارضية



● كوكب المشتري ، في صورة ارسلتها سفينة الفضاء « مارينر ١٠ »

او استيعاب الكائنات الحية وتكليفها مع البيئة التى يسلمها هذا اللافل الجوى . وكان عليهما بالطبع ان يتحدا دراستهما على اساس المعلومات المتساحة من التركيب الكيميائى لكوكب ، وكيفية ونوع ما يتعرض له من اشعاعات وما يتميز به هو نفسه من نشاط اشعاعى ، ويصلا الى نتيجة تقول بان اللون الاخضر القاتم على المشتري معظم الوقت انما ينتجها مركبات عضوية حية . ويعتقد ساجان وسالبيش ان هناك « قدرا وافرا » من الكائنات العضوية الحية التنبية في داخل كتلة السحب المحيطه بالكوكب ، وان هذه الكائنات تنمو وتتكاثر لى تتحول الى كائنات عضوية حية بالانوات الطائفة ، وانها قد تبلغ من الضخامة ما يكفى لان تتمكن كاميرات الرصد فى سفينة الفضاء « مارينر ١١ و ١٢ » من رؤيتها وتصويرها .

ومن الممكن لعملية رصد داخلية تتم فى قلب اللافل الجوى حصول المشتري ، واستخدام مقاييس حساسا لتحليل الطيف الضوئى ، من الممكن لهذه العملية ان تكشف عن مستوى الطفيلة والنويات الحية التى اشارت اليها الانذارات البيولوجية

## عوامات تولد القوق من مياه أمواج البحار



وانطلاقا من هذه التجربة قامت وكالة الامم البحرى عام ١٩٦٦ باختيار محال في احد الفئارات بجوزيرة اسبانيا القريبة من كورديا بمحافظة كتاجاروا . ويقوم هذا الجبان بفتح القوق الكهربى بمسجل ١٨ وات ( الاتجاف الاسي ١٢٠ وات ) وهو لا يزال يعمل بانتظام .

ولكنه يحتم استخدام الطريقة الثانية اذا كان المطلوب هو زيادة الناج القوق الى بضعة الاف كيلوات ، فلكذا لان طلاقة الطريقة الاولى محدودة .

ويرى حاليا تصميم العوامات العملاقة لتوليد القوق باستخدام الطريقة الثانية . وقد قامت وكالة الدفاع بالتمويل باعداد تصميماتها على القوق ، فتمه قام علوم وتكنولوجيا البحار في بروسيا بمحافظة

وهناك طريقتان للاستفادة من طاقة امواج البحر في توليد الكهرباء . . الاولى تقوم على تثبيت غرفة كينيس عمواى ارضيته مغمورة لاستقبال الموجة ، بحيث يتغير ضغط الهواء داخل غرفة التباس نتيجة لارتفاع المياه وذهوبها ، مما يؤدي الى تشغيل توربينة التوليد . اما الطريقة الثانية فتعتمد على استخدام غرفة كينيس عمواى مغمورة لتشغيل التوربينة بنفس الاسلوب .

ولمما يتعلق بالطريقة الاولى ، فقد قامت وكالة الدفاع ببناء تجربة ناجحة في عام ١٩٦١ بمنطقة كاتورتراكي ، وهو لمبار صغير من خليج طوكيو القريب من محافظة كتاجاروا . وقد تم استخدام قيسه مسن الاسمنت المسلح لاقلمها الجيش الياباني اثناء الحرب الاخيرة كقوة عمواى ، وادت التجربة الى توليد ٥٠٠ وات كمنافى .

يجرى العمل بنشاط فائق لتنفيذ مشروعات استخدام الطاقة الكهنية في امواج البحر لتوليد القوق . ويتسابق في هذا المجال كل من وكالة العلوم والتكنولوجيا ووكالة الامم البحرى ووكالة الدفاع وغيرها من المؤسسات في اليابان . وقد بدأ بالفعل استخدام هذه الطريقة في بعض القوامى التى تحتاج الى كمية محدودة من الطاقة للفئارات التابعة لوكالة الامم البحرى . اما المشروع الطموح الذى يجرى تنفيذه حاليا فانه يعدل الى اقامة سلسلة من العوامات العملاقة لتوليد القوق على طول الشواطىء اليابانية ، وذلك بفرش سد احتياطات الامة كالمساكن للقوى .

وتتبع هذه المومات بزوايا واسعة أخرى ، إذ أنها تستخدم أيضا كصاحب للمياه . فقد أصبحت الحواجز المائية التقليدية من الأسبنت المسالج غير الاقتصادية إذا زادت الاتصال على عشرة أمتار نظرا لارتفاع تكاليف الفيضانات . وقد تم تصميم حواجز من البلاستيك أو الصلب كبديل ، ولكنه يصعب تثبيتها في مكانها بسبب القوة اللاصقة الشديدة للأزواج ، وقد تؤكد أن مثل هذه البنى غير عملية . ويتأهل ذلك أن المومات الجديدة الابتكار « على شكل حرف A » يمكن تثبيتها بسهولة نسبيا ، بالإضافة إلى أن تكاليف البناء لا تعاني بمثل البحر . كما أنها تقلل من ارتفاع الأمواج إلى الثلث . وهكذا فإن المومات الجديدة تنبئ في تنمية القوة التكتيكية وتكاليفها في المياه السطحية ؛ ولا يمكن تحقيق ذلك إلا نظرا للارتفاع الكبير للأمواج البحر . فمن أن هناك مشاكل عديدة ينبغي حلها عند التطبيق العملي للمومات الجديدة لتوليد القوى ، مثل اختيار الموقع المثالية ومد خطوط الإرسال . ولذلك فإن الأمر يحتاج إلى وقت طويل قبل تطبيق النظام الجديد على مستوى قابل .

« أحياء اليابان »

بإرسالها بالقرب من الشاطئ الغربي لجوردو ، وهي في محافظة نجاواكي . ويستغرق بناء المومة نحو ثلاث سنوات . وتقدر تكاليف بناء المومة بنحو 100 مليون ين . وتبلغ تكاليف توليد القوى حوالي 8 ين لكل ساعة ، وهي أقل من تكاليف توليد القوى الحرارية أو النووية . ولا كانت اليابان دولة من الجود ، يبلغ طول شواطئها حوالي 12.000 كم على ساحلها . لأن ذلك يجعلها في الخطر وضع جغرافي لاستخدام الطاقة الكامنة في أمواج البحار ولا يزيد طول شواطئ الولايات المتحدة على 14 في المائة من شواطئ اليابان ، وتبلغ 37 في المائة ، وفرنسا 14 في المائة .

وإذا افترضنا أن المومات المصممة على شكل حرف «A» ستقام على طول الشواطئ اليابانية ، فإن إجمالي طاقة الأمواج التي تتوفر في المساحة الواحدة في سائر أنحاء اليابان تقدر بنحو 14 ضعف إجمالي إنتاج القوى من المسابك على الأرض . وهكذا فإن التطبيق العملي للطريقة الجديدة سيؤدي إلى ازدياد حجم تلبية لظواهر فيرير موارد الطاقة المائية يعتبر مدينتها الكبرى .

كاناجاوا ، وهو وكالة خاصة تابعة لوكالة العلوم والتكنولوجيا ، بإجراء تجريبية محدودة ناجحة على نموذج مومة توليد القوى .

وتكون المومة التي سمها المركز من ظاهرتين عملاقتين مستطيلتين ، ويبلغ طول الواحدة 80 مترا وعرضها سبعة أمتار وأولها 50 مترا ، وثاني 500 طن . وهما متصلتان من ناحية وتساويان مساحتهما في الوسط بشكل حرف «A» ويوجد بداخل جناحي المومة غرف قياس موائمة لتسهيل التوربينات .

وتقدر المركز طاقة المومة على توليد القوى بألفي كيلووات . وتريد هذه الطاقة كلما حاج البحر . نتيجة للأعاصير الضخمة والرياح الموسمية في فصل الشتاء .

وقد قام المركز بإجراء تجربة على نموذج للمومة المصممة على شكل حرف «A» في بحيرة أمواج في يوكوسوكا ، وحصلت التجربة نجاحا كبيرا ، إذ أنها أثبتت أن المومة تمسك ما يقرب من 80% من طاقة الموجة . وسيدأ المركز في بناء مومة كاملة في العام القادم لإجراء اختبار عملي ، وذلك

● هذه ( الترس ) الشاب ، عبرها نستأن ... أين كانت في السنة السابقة !

## السر الذي لا يزال سرا في حياة الترس الصغيرة

حتى الآن أين ولا كيف تعيش « الترسات » للصغار هذه الحية ، ولا ماذا تفعل كلها وهي تلك تفر من مجرة مجرة ملقنسا أمام وحوش البحر الضخمة الكبيرة والكثرة . ولا ماذا تأكل ولماذا .

وهذا هو السر « المجه » الذي فسره عالم البحريات البريطاني جاك فريك أن

من هذه الأسماك « البهجة » ذلك الضفدعي الذي يلقى حياة سلطنة البحر ( الترس ) منذ أن تفقس بيضتها وتسير على أطرافها المهداية البنية لأمفرا قليلة تفصل « تعيش » الذي وضعتا فيه « الهمة » من البحر حيث تعيش ، إلى أن يبلغ من العمر سنة كاملة . لا أحد يعرف

ليست هناك نهاية للفتن البحر وأسواره . ولا نهاية لمجازلات البحر لآلاف ما يحجب هذه الأسماك من حولها . والأسماك غالبا تسبح الرجة قبل معرفة حقيقتها . ولكن هناك أسماك تترن مع الضفدع أحاسنا بالفرح القوي والتطارد خفياتها حتى تعرف الحقيقة وأنت تفهمك .

يرى منه النور مستعينا بالطبع بعدد كبير من الساعدين ، اختارهم من أهبط المباحين والبهاة بالطبع لكي يستعملوا مطاردة سلاح البحر الصغيرة التي تخرج من بيضها وهي قادرة على السباحة مما ياكله لا تخرج لوق أي ساحل لأي يابسة . واختار جاك فريك سواحل جزر برمودا في شمال المحيط الأطلسي للدراسة سلاح البحر الصغيرة واكتشاف سره ، بالإضافة إلى إقامة وحدة مراقبة ثابتة على سواحل جزر « توريك جويرو » التي يسمي أسماها الأسياني « أرض السلاح البحرية » لكثرة ما وجد المستكشفون الأسبان الأول من « رسات » على سواحلها وفي مياهها القريبة .

وكان الاكتشاف الأول أن السلاح البحرية الصغيرة ، التي تخرج من البيض وحيداً لا يزيد على حجم قبضة الطفل الرضيع ، تخرج إلى المساء وهي تحت كاس فكرة مشطلة : أن تخرج في البحر لورا تجاه البحر ، وترمي نفسها في المياه مهداً كان ارتفاع الساحل وتدرج إلى السباحة ليبراً ، ودون توقف إلى عرض البحر فيز الحوض المفلح . ورغم ما يصفه بالبحرية من بهجة ، فالإنسان القلبي يفرح برغبته في المعرفة نوعاً من « الوحشية »



كيف يستطيع إنسان ، بيده الصادية أن يكسر كتلة سمكة سمكة من السمك ، أو يفتقر بأصابعه لوحاً من الصلب ، أو يصد بظلمته شربة سيف مثيل وحاد دون أن يفسد جلده ٢٠٠ حل يمكن أن يكون هذا غير نوع من السحر الشرقي القديم ، اختاره كمنة الذئب ، وسموه « الكاراتيه » حتى جاء تيجار السينا في هذا العصر وحولوه إلى مصدر لا ينضب للتعلم الذي يطمح أرباباً خيالية لأعلامه !

لقد تكون مسافة التجارة بالكاراتيه في السينا صحبة . ولكن مسألة « السحر » في الكاراتيه هي التي لا علاقة بينها وبين الحقيقة على الإطلاق . ويستطيع العلماء الآن أن يؤكدوا بوفسوح قاطع ، يربح

على الصلوات المسكونة التي يرد أن « يربها » ، لقد أخذ فريل كويسة من البيض قبول النفس مباشرة ، ووضعا في حوض مليء بماء البحر . وقلس البيض ، وخرجت الزرعات الصغيرة ، ولم نجد « يابسة » تسير عليها « مشوارها » القصير الأول والوحيد طوال عام كامل ، وألم وجدت نفسها مباشرة في المساء ، فأخذت تسبح وتسير ، وعُقب نفسها يأس في جدران الحوض المساء .

وأجرى « العالم » تجربة ثانية أخرى ، فقد ولقها فريال بعض البيض حتى يلقس في مكانه الطبيعي في الشئ الأساسي ، حتى خرجت السلاح ، فعملية لورا ، وسار بها فوحشها بنفسه في البحر ، دون أن يسمح لها بالسير على أطرافها اللينة تجاه البحر الذي لا يدها عليه أحد . والغريب أن هؤلاء « الأطفال » الصغار ، المحرومين من مشوارهم الطبيعي ، تأسسوا ، ولم يسبحوا في اتجاه عرض البحر ، وأنسا ظلاً يغفلون في حياة الساحل الصلبة ، إلى أن لمست أطرافهم بماء ، قبل ثم يتجهوا للبيئة التي المياء ، فاعروا في سياحتهم الطويلة الرئيسية لنسب عرض المحيط الفلوح .

وللمعنى أن هذه السباحة كانت تبدو وكأنها هدف إلى هدف معين ، لأن المجموع الكثير من السلاح الصغيرة كانت تسير في سرب واحد فصيل منظم ، وفي غف مستقيم تقريباً ، ولكنه يتجه إلى الجنوب ، أي إلى حيث لا توجد أي يابسة إلا مسند شواطئ القارة المتجمدة الجنوبية على نحو ١٧ ألف ميل .

وتنح تنح إلى القسراء ، لأن السر لا يزال سرا حتى الآن . ذلك ، لأن جاك فريل ومجموعته كانوا يظنون أنهم سيكتشفون « الحقيقة » بتقاريم الخليفة التي لا تسمح لهم بالإبحار إلى عرض المحيط الأطلسي ( بالأسفل ) إلا إلى مسافات محدودة ، ولكن ما حدث هو أن السلاح « الطيلة » راحت تسبح وتبتعد ، على عمق لا يزيد على ٢٠ مترياً تحت سطح الماء ، حتى وصلت إلى مسافة قرر متدها فريل أن لداره لا تستطيع أن تلمس بعدها أبداً ، فقرر العودة ، على أن ينتظر إلى « الموسم القادم » في أواخر شتاء عام ١٩٧٨ ، على أن يكون سعيداً بتقارب أكبر الرائي ، ومؤكد أكثر ، ويجعل أكثر ، مدداً وصيراً ، ومعدلات تسبح له بالأسفل في أراضي القارة المتجمدة الجنوبية ١١٠

مجلة « العالم الجديد »

## المعلم يمحو وهم السحر عن فن "الكاراتيه"

طاقة الجسد كله على مساحة ضئيلة للغاية من الهدف . ورغم أن لأب الكاراتيه يستخدم أجزاء معينة من اليد أو الرقبة أو القدم في كل « ضربة » ، فإن الجسد المستعمل يترك عنه « ملاصقة الهدف » الجانب الأكبر من طاقة الجسد كله ، ويوجه نحو مساحة لا تزيد على ربع بوصة ( أي نصف بوصة على الأكثر ) من الهدف القريب .

ولقد بدأت دراسة ليهد - وهو أستاذ في فن الكاراتيه ، بالإضافة إلى أنه أستاذ للرياضة الطبيعية العليا - حينما لاحظ التقدم غير العادي الذي يسريه تلميذ له يسمى دونالد ماكثير ، وفي مناقشة مابرة قال ماكثير أنه يعتقد أنه يتقدم بسرعة لأنه يحاول أن يركز ضرباته على أصغر مساحة

المتشككة والمتحيزين سواء ، إن أغرب أعمال الكاراتيه مثل اختراق جدار جيري يكتف الإنسان ، هي أعمال تتم وقتها لترازين الطبيعة ، وليس بالاعتماد منها كما هو المفترض في السحر . ولقد تقدمت بحت الرياضة الطبيعية البريطانية من قبل ، فبداً ، يدراسة نظرية وعملية البيت ليها أن الحريان الثريين القدماء الذين اخترعوا الكاراتيه لم يفعلوا سوى أن استخدموا « شعوبهم » الذين الحاد بقوانين الطبيعة - دون أن يتنبهوا بياطين - لكي يفعلوا بهذه القوانين إلى « العالم الأتني » لأعمال أنبيائها ونفادها في الواقع البلى .

لقد راجع « ليهد » بحال معالم أساطير الكاراتيه الصينيين والتبتيين عبر القرون ، مكتشفاً أن سر الكاراتيه هو : « تركيز



ولكن لابد الكارنيه يستهلك نحو ٧٥ جولاً لتغير كتلة الخرسانة ، لان استطاع الانسيج بالخرسانة يولد الى يفوق الالم المتولد من استطاعها بالخشيب مثلاً - الذي ينشأ كذا كبراً من قوة الصلابة للبولته يختلف الالم الناتج منها - ويغرق ايضاً الالم المتولد من استطاعها بالصلب الذي لا ينشأ من تحت الخرقة وانما « يتدق » ويكسر فوراً . اما الخرسانة فتتهدم ببطء نسبي ، وهي تقاوم مع كل درجة من درجات « تزعجها » تحت قوة الخرقة .

ويجاء النتائج . يداً فيلد يدفع يده نحو مسودم « البحر » من واحد من اخطى قنود القتال النخس التي ابتكرها الشرق القديم كرافعة روسية وبطانية سانية ، ويحولها القرب العاصر الان الى مصيد للرجح من ناحية « والى موضوع العلم من ناحية اخرى » . زلزل العلم يستعنا بها ثانياً الى مسودة القديم ،

مجلة « العالم »

ولكن في نوع آخر من الخرقات ( خرقة الشاوش ) تهبط اليد على الهدف بسرعة تزيد قليلاً على ١٠ اميال في الدقيقة ، وهي سرعة كبيرة فيما يقول فيلد .

ويشعر فيلد ان الساعد الذي يدفعه قبضته بسرعة ٧ اميال في الدقيقة ، يحمل الطاقة حركية تبلغ نحو ١٠٠ جول ( وحدة حساب الطاقة ) ، ونحننا تتركز حسله الكلية من الطاقة ، كذا لا تزيد على بضعة اجزاء من مائة جزء للثانية ، فانها تسمال كسعة كبرية تبلغ ثلثها نحو ١٥ كيلوات ساعة . ولكن كسر كتلة الخرسانة أو لوح الصلب الذي يستعمل في تدريبات الكارنيه ، لا يحتاج في الحقيقة لآكثر من ٢٥ جولاً من الطاقة الحركية للصلب ، وبطريقة جوات لكتلة الخرسانة . والفرق ان لوح الخشب الذي يمالئ مسكه مسكه لوح الصلب يحتاج كره الى نفس الطاقة الحركية اي ٢٥ جولاً ، لان الخشب على قدر من المرونة يعمل توصيله الى نقطة « الانكسر » بطيئة الى طالة وضع حركية كبيرة ولم يتناكبه الشديدة بالنسبة للصلب بالطبع .

الممكنة من الهدف ، بعد ان يستجيب « كل ارادته » بسرعة كافية لتوجيه الخرقة بالخط الذي يستعمله .

ويبدأ فيلد في تصوير خرقات ماكينز يكاميرات طاقة السرعة والصلابة ، لكن يرى كيف يلمس العضو الضارب الهدف الغروب . وبعد ذلك شرع في احداث الطاقة التي توكها الخرقة ، لم تقلدنا بكيفية الطاقة اللازمة لكسر كتلة من الخرسانة او اختراق لوح من الصلب .

وفي اجساد انواع الخرقات التي اخذت تصويرها على فترات تبلغ ٨ دقائق لفصل بين كل خرقة ، والخرقة التالية لها ، يثبت الصور ان سرعة اليد كانت تتزايد بمعدل اثنان ، لم تتغلب السرعة حينها لتتجاوز القسمة على مسود المصم ثلاثة انواع دورية اخرى ، لم يولد السرعة زائدة شديدة قبل الانسبة التي تاتي على شكل « مسدود » بسرعة تبلغ نحو ٧ اميال في الدقيقة .

عزيزي

وأصلاً الطائفة الثالثة - سوريا وليس  
ترباً - بإرسال قصصتين من عدد واحد  
من المجلة ، فقام أبو الفوارس محمد إبراهيم  
صلى : بإرسال بركة صاحبة لمن العدد  
الزيادة ، وهذا نوع من اللمعة والتماثل ،  
نشكر الله ان لا يزال باليه في السوق

اما الطلاق الذي يشت في نخبه ٢٠ فيبدو  
لنا كما نلقن بسوته مرشح اكثر من الكلام  
لنا لرجلنا فليكنه الى اجل .

□ بوساحة عبد الرحمن ( هدية -  
بشار - الجزائر ) يشكو من ان حبيبته  
المجلة تأتي باعداد قليلة ، وتطلبها ايام كثيرة ،  
وتكترون جم الذين يتبعون طمطم عندنا  
لا يتسلمون عددهم من المجلة ، ونحن نضع  
هذه المشكلة بين ايدي رجال التوزيع عندنا  
طمطم يستجيبون الى هذه الشكوى .

□ سمير السيد الركيل ( كلبسة  
تكنولوجيا - طوان ) يأخذ علينا في العدد  
الخير ، اننا نشره في موضوع « حتى  
لا نال الالة نفسها » عبارة كما يبدو  
فرا الشكل ، مع الله لا يوجد اي اشكال  
بالكل ، ونقول لاخ مدير انها قضية ،  
وعند حق ، وارجو ان نلق فيها لنية والله  
الوقت .

□ علوس السيد ( ٢٩ شارع يوسف  
كندج - سكيكدة - الجزائر ) ارسل مالمته  
٢ دولارات بالشيكات البريدية - كما يفعل  
غيره من الشباب الجزائري ثالثة المجلة  
على عنوانه .

□ الى عبد الله حامد حماد ( الطرطوم )  
ويؤسف لمي ليبب بينا ( مصر الجديدة )  
ومعصود سليمان عبد الرزاق سليم ( كلية  
علوم قطنا ) وعبد الناصر حسين خالد  
( الرملة - دوتس ) الذي ارسل لسنتين  
طبق الاصل في خطاب واحد ، ويرفسان  
سليم ورفسان ( كلية الهندسة - جامعة  
المنصورة ) واحمد الحواري ( ولاية جيجل -  
الجزائر ) ومعصود الشرب فرج ( شارع  
س الحواس بجاية - الجزائر ) ورفسان  
معصود عبد الطليم سليمان ( كلية الهندسة  
الالكترونية - جامعة التوفيق )

الى كل هؤلاء ، ومن سقط اسمه سوريا ،  
الذين كتبوا الفخر والوقر والبر ، ولنا  
ليشكروا كل هذه الطائفة بلا طائل ، وانتم  
بمعون جينا ان شرط السابقة هو السيد  
« الكويون » - فادكم الله صحة وعافاة .

□ الى باقر ياد الدين حافظ : قدمت  
نصر كل هذا الاسرار في خطاب وراء خطاب  
على اننا فلتنا بعملية نصب عليك باستبدال  
جهاز راديو الراديو بالة حاسبة .

لذا فلتنا بإرسال كل خطابنا الى الكاتب  
الحام ليتولى التطبيق منا . فاعلم وفرا  
عينا .

□ عباس عترة الشراوي ( كلية الهندسة  
- جامعة الاسكندرية ) نعيك على الكلمات  
الطالية لتي يشت يوم عينا من مجلة العلم  
والعاملين بها والعلماء الذين يخرجون المجلة  
كما تقول - بنفس التلبية التي لاقم  
الرقص الصبر لا ولعبر الشباب بجسدها  
وتهديه سواء سبيطة . وبسطة العلم نشكر  
لنا كالمقالة الرقيقة بالنسبة من كل  
العلماء .

□ احسان معصود معصود فحيس ( كسم  
الجيزة - اسكندرية ) ارسل باقية الاشتراك  
الى شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر  
النيل ٧ وبمونتافا ثالثة المجلة ٢ كما هو  
موضح في الصفحة الاولى بعد الطلاق .

□ لطفي حسن عوي ( تشكيل مدكوس -  
بطنك ) ارسل رسالة واحدة تضم في من بين  
ذلك : من صياغة ، او سؤال او مستند ،  
او اريك سلمات ، ولا نتج - اما حسن  
الكلان في ورفسان الوصف كما قول فلتقول  
لكل من ايدي هذه الاحاطة ، مسجوع ان  
الشامرة نزل يرسل حمار ، ولكننا سنقبل  
كل ما نعتنا من شطارة .

□ معصود عصمت بليغ ( معيد بطون  
الاسكندرية قسم الكيمياء الحيوية ) نشكر  
لك ملاحظتك اللمة ، وهي محل الدراسة  
والتمديد ، اما ان نفتح طينا نشر مقالات  
بالانجليزية ، فهذا بما جعل الحصار يطلق  
الجميزة .

□ محمد بومالي ( القطع الآزلي - ولاية  
بورق - ولاية البليدة - الجزائر ) يقول :  
انا فعير بيجلتكم ، واحبكم طما بان لها  
قيمة كبيرة عندنا في الجزائر ، وخاصة  
بين الطلبة ... ويستمر اهلنا معيد بومالي  
مع سطوره هذه في كلمات تليق بالجملة  
والرقة والتشجيع ، مما نمر له وجوهنا  
بجمل الرضا ، نشكر له هذا الاطراء ،  
ونعده ان نيل جهدا .

□ الى حسين السيد احمد معمر ،  
واحمد حسن احمد عبد الرزاق ( ٩ شارع  
الشريف الرضي ) وحام على عبد الحميد  
( ٢٢ شارع الصديق بالقيون ) وعبد  
الرحيم عامر حبيشي ( بكالوريوس علوم عين  
شمس ) وشام ( فلف ) وعلى عبد الله  
على باقر : هلسة جامعة الخرطوم .

ان طمطم بدم جمل كويون لتسابق في  
فهر مادة صحفية ، على العين والراسر ،  
وايتساءر من هذا العدد مسترولنا لاف  
المحول .

□ معصود عبد الحميد سسالم ( مصر  
الجديدة ) لنعم لمجالتنا التشديد بما قيت به  
من رصد قيم لا في العدد ١١ من اخطاء  
في عند تلف صالية تمام ، نذكر طمطم  
كلها . ولعده بانك لن تجد لوانك النقدية  
هذه متشكلا في اعداننا القادمة .

□ سميري جلول ( شارع سيدي ياقس -  
ولاية الاواط - الجزائر ) نشكر لك كالمات  
الرقيقة وبطاقة الامساح التي اهدت بها  
المجلة صبيرا عن خلواتك يا . ارسل  
ما قيمته ثلاثة دولارات ، نيمت اليك باشترا  
سة .

## « ترازستور »

بنا

العنوان : مجلة العلم - ٢٢ شارع لكره  
احسان - القاهرة

«ارسل يسؤالك في أى فرع من فروع  
المعرفة أو الطب ، وستقوم المجلة  
بعرضه على كبار المتخصصين .»

## أنت تسأل والعلم يجيب



٢٢٠ مترا مثلا ) أو موجة قصيرة  
( طولها ٢٥٤٦ مترا مثلا ) ، فيعني  
في الحالة الأولى أن تضيق مؤثر  
اختيار المحطات في الراديو على رقم  
٣٢٠ مترا من مجموع المحطات  
التي تقع في نطاق الموجات المتوسطة  
وهي التي تتراوح أطوالها الموجية  
من ٥٥٠ مترا إلى ١٩٠ مترا ،  
تقريبا . أما مجموعة الموجات  
القصيرة ، فتشمل محطات الإرسال  
التي ترسل برامجه على موجات  
تقل عن ذلك طولاً .

جميل على حمدي  
مدير متحف العلوم  
القطرية الفضولية

سمعت كثيرا عن الخلية  
الفضولية ، وأريد أن توضيح في  
المجلة بأسلوب علمي واضح شيئا  
عن هذه الخلايا .

أحمد كامل حسن  
مفوضة العادى

تتكون الخلايا الفضولية من  
مادة شبه موصلة مثل السيليكون  
التي تتميز بمقاومتها يسقط الأشعة  
الفضولية عليها وهذا يسمح بمرور  
تيار كهربائي كبير .

وهذا التيار يستغل لأغراض  
متنوعة ، كان يفتح بابا أو يفلقه  
أو يخفي مرور أجسام كالسيارات  
المدفوعة في الطريق مثلا .

باستعمال العنفة المبادية وهي  
متر أو ٧٥ سم . ويمكن في ذلك  
مراجعة باب الروايات بسجلة العلم  
عدد فبراير ١٩٧٧ .

جميل على حمدي  
مدير متحف العلوم  
من الإبريق والوجات

هل يمكن صناعة إثيريال  
هوائي ليساعدني على الاستماع  
للمحطات الأجنبية البعيدة ، وما  
معنى أن يقتول مدبر الراديو  
« أوسمانا مستمر على الموجة  
المتوسطة ٠٠ والموجة القصيرة ٠٠٠  
وهل هي الأرقام التي يمر عليها  
مؤشر الراديو ؟ »

أحمد سامي مهدي  
بنقاس - دقهلية

يمكنك عمل هوائي توصله  
بجهاز الراديو ، وذلك بأن تثبت  
سلكا نحاسيا طويلا ( ٥ - ١٠  
أمتار ) من طرفه فوق مكان مرتفع  
بحيث يكون طرفاه موصولين عن  
الأرض ( بواسطة هازل من الخزف ) ،  
ثم توصل أحد الطرفين بجهاز  
الراديو بسلك معزول ( مغلف )  
بالبلاستيك مثلا ) بجهاز الراديو  
عند الموضع المخصص لذلك .

وأما قول المدبر أن الإرسال  
مستمر على موجة متوسطة ( طولها

كيف تلتقط صورة  
من التلفزيون

أشاهد في برنامج عالم  
الحيوان الذي يعرضه التلفزيون  
صوتا نادرة ، وأريد في التقاطها  
عن طريق كاميرا عادية ، فما هي  
أحسن المسجل التي تمكنني من  
التقاط صور واضحة ؟

سامي جمعة  
لداة الاسكندرية

نقل الصور من شاشة  
التلفزيون بنفسه نقل الصور من  
الشرائح الضوئية ( التي يخترقها  
الضوء ليصل الى عدسة التصوير  
وأهم مسألتين يحسن مراعاتهما هما  
أولا : أن تضيق كمية الضوء اللازم  
لأحداث الصورة على الفيلم سواء  
كانت سلبية ( على فيلم أبيض  
وأبيض ) أو موجبة مباشرة  
( باستعمال فيلم ملون ورفسالي ) ،  
وهنا يحسن أن تكون فتحة العدسة  
ف : ٥ . وتضيق السرعة  
المناسبة تبعا لظروف شاشته  
التلفزيون وسرعة الفيلم المستعمل  
ويمكن البدء بتجربة سرعة ١/٨  
١/١٠ إلى ١/٢٠ من الثانية من الزمن

والسؤال الثانية : الاستماعة  
بعدة اضافية حتى تستطيع  
الاقترب من شاشة التلفزيون  
أكثر من المسافة المسموح بها

وتستخدم الخلايا الضوئية في  
الصانع والبنوك للتبني والانذار  
وذلك في النواحي العسكرية مثل  
اكتشاف الطائرات ، وذلك  
لحساسيتها للاشعة تحت الحمراء  
النابعة من الجزء الساخن بجسم  
الطائرة .

الدكتور على حلي موسى  
رئيس قسم الطبيعة -  
علوم عين شمس

#### محاولة للتنبؤ بالزلازل

ما سبب حدوث الزلازل ،  
وكيف يمكن مقاومة تأثيراتها ، وهل  
هناك طرق علمية وتكنولوجية  
جديدة تمكننا من التنبؤ بها قبل  
وقوعها .

برهان وادي ابراهيم  
محاضرة التأميم - العراق

- تحدث الزلازل نتيجة لصدم  
تجاسى طبقات القشرة الأرضية من  
حيث نوعها ودرجة حرارتها ، كما  
تحدث نتيجة لصدم توائن بعض  
الطبقات واحتكاكها الى الاستقراء  
بين الوقت والاخر وخصوصا في  
المناطق الجبلية ، كما يحدث ايضا  
نتيجة لتوران البراكين من داخلها .  
كل هذا يحدث الهزسات أو  
كسورا داخلية تنشأ عنها الزلازل .

وقد بدأت بعض الدول مثل  
اليابان والولايات المتحدة الامريكية  
والاتحاد السوفيتي في اقامة  
منشآتها العامة بحيث تقاوم الى  
حد ما بعض القوى التدميرية  
للزلازل بعدا دراسة الخواص  
السيسمية أو الزلزالية للمنطقة  
وحساب « معامل الأمان الزلزالي »  
الحتمي . كما يدخل في التركيب  
ما يشبه المضلات بحيث تقاوم  
البني الحركات الأفقية الناشئة  
من الزلازل .

ولكن العلم حتى الآن لم يتوصل  
الى طريقة حاسمة للتنبؤ بالزلازل  
كأحدى الكوارث الطبيعية . ولد  
هناك عدة طرق حديثة لمحاولة  
التنبؤ بالزلازل منها :

١ - بالطرق الاحصائية يمكن  
التعرف على أماكن احتمالات حدوث  
الزلازل بها .

٢ - يرصد التنفس الطفيف جدا  
في ارتفاعات النقط الجيوديسية  
على سطح الأرض باستخدام أشعة  
البليزر ( بدقة تصل الى بضعة  
سميمترات ) يمكن التعرف على  
أماكن حدوث التواءات الطبقة في  
سطح الأرض الناتجة من قرب  
حدوث الزلازل .

٣ - يرصد للتغير في مناسيب  
المياه الجوفية في الآبار والتي تعد  
بأداة تتوقع حدوث الزلازل .

« محمد فهم محمود »

#### العلاقة بين الأرض والمغناطيسي

لماذا تجذب الأرض جميع الأجسام  
التي تقع في مجال جاذبيتها بعكس  
المغناطيسات ، فهي لا تجذب سوى  
الأجسام الحديدية فقط ، وكيف  
ينشأ هذا المجال ؟

جمال حسن مرشد  
هتمة الاستكشافية

- تجذب جميع الأجسام الى  
بعضها البعض وفقا لقانون « الجاذبية  
العامة » بقوة تجاذب تتناسب عكسيا  
مع كتلي الجسم ، وعكسيا مع  
مربع المسافة بينهما . والأرض  
تدلل إحدى الكتلتين بالنسبة لاي  
جسم بالقرب منها ، ويتم التجاذب  
بينهما وفقا لهذا القانون . ونظرا  
لان الأرض هي الأكبر ، فإن الأجسام  
تجذب اليها بقوة « الجاذبية »

الأرضية » ، والمسألة هنا تقاس  
ببعد الجسم عن مركز الأرض .

أما القوة المغناطيسية فلا تنشأ  
لا على بعض أنواع من المواد تسمى  
الواد المغناطيسية ، وتشمل الحديد  
والنيكل ومشتقاتهما .

كما تخضع للتأثر والتجاذب  
وفقا لنوع قطبي المادة المغناطيسية .

( تتنافر الاقطاب المتشابهة  
وتتجاذب الاقطاب المختلفة ) .

والأرض بجانبها مجال جاذبيتها  
( أو ثقابته التي تتسوقف على  
الكتلة ) لها مجال مغناطيسي كما لو  
كان بداخلها مغناطيس كبير ، ولها  
قطبان بالقرب من قطبيها الجغرافيين  
ويتغير هذا المجال من مكان الى  
آخر وفقا لوضعه الجغرافي ، ولما  
تحويه قشرتها الأرضية من مسود  
مغناطيسية تزيد من فسدة المجال .

والمجال الأرضي المغناطيسي - وفقا  
لأحدث النظريات - ينشأ في نواة  
الأرض المسالة والمختوية على  
مهور الحديد والنيكل ، وخلال  
تيارات الحمل بداخل النواة فإن  
جزيئات الحديد تتحرك عبر مجال  
مغناطيسي صغير ناشئ من تيارات  
كهربية موجودة بالفعل . وبالتالي  
ينشأ من حركة « جسيمات الحديد »  
والنيكل عبر خطوط القوى  
المغناطيسية الأولية تيارات كهربية  
وفقا لقوانين الفيزياء المعروفة ،  
ومن ثم ينشأ عنها المجال المغناطيسي  
الأرضي ونظرا لمرور الأرض حول  
محورها فإن تيارات الحمل توجه  
الجسيمات المتحركة حيث يكون  
المجال المغناطيسي الناشئ في اتجاه  
محور الدوران ، ومن هنا فإن قطبي  
الأرض المغناطيسيين يكونان بالقرب  
من قطبيها الجغرافيين .

« محمد فهم محمود »



## تفويج الشهر

### جميل على حمدي

بحر الاسفنج المصري : الفنجان  
التركي الى البيج وقوس الصل  
في الوسط والاراموك من اجود انواع  
الاسفنج في العالم كله .

قطره الى ٥٠ سنتيمترا . ثم  
اسفنج « الزموكا » وشكله مخروطي  
ويبلغ قطره من ٢٠ الى ٣٠  
سنتيمترا .

وحتى عام ١٨٤١ كانت سواحل  
البحر الابيض المتوسط تمثل  
المصدر الوحيد للاسفنج في العالم  
الى ان اكتشفت مباتته حول جزر  
بهايا بامريكا وفي خليج المكسيك .

وقد تكونت في السنوات الاخيرة  
فرق من الفواصين المصريين بعد ان  
كان صيده قاصرا على اليونانيين  
وحدهم .

امماق تتراوح من ١٥ الى ٦٠ مترا  
بحا من مبات الاسفنج .

وتمتد مبات الاسفنج في مصر  
على طول الساحل غرب الاسكندرية  
وعلى اتساع يصل الى ٦ كيلومترات  
داخل البحر .

واجود انواع الاسفنج المصري  
هو « الفنجان التركي » ، وهو  
يشبه الفنجان ويبلغ متوسط  
قطره من ١٠ الى ١٢ سنتيمترا .  
ويمتاز بمباتته وقدرته الكبيرة على  
امتصاص السوائل ، ثم يليه اسفنج  
« قروس الصل » ويستعمل  
للاستحمام ويشبه القروس ويصل

يبدأ في شهر مايو موسم  
المصايف المصرية على شاطئ البحر  
الابيض المتوسط الذي يمتد حتى  
نهاية شهر اكتوبر .

كذلك يبدأ في شهر مايو أنشطة  
بحرية مصرية اخرى يشجع على  
قيامها الارتفاع للمحيط في درجة  
الحرارة خلال هذا الشهر .

ففي شهر مايو يبدأ موسم صيد  
الاسفنج الذي يمتد حتى شهر  
اكتوبر ، ولا يحدث هذا الموسم  
حيوان الاسفنج ، انما الذي يحدده  
هو دفء الماء بالدرجة التي يتحملها  
جسم الانسان متلما يقفوس الى



التي تساعد على تكبير ظهورها  
التأخر في ربي البرسيم الربة  
الآخرة ، مما ينبه مزارى دودة  
ورق القطن فتتحول الى طور  
الفرشات التي تضع لطح البيض  
ميكرة أيضا سواء في حقول  
البرسيم او القطن ، لذلك يجب  
المرور على حقول القطن والبرسيم  
مرة كل ثلاثة ايام وخاصة عقب  
الري ، وتقادة ما يظهر من اللطح  
يدويا أولا بآول .

### ذبابة الفاكهة

تكثر ذبابة الفاكهة ابتداء من  
الاسبوع الاخير من شهر مايو على  
اشجار الخوخ و « الحلويات »  
عامة ، وتعالج بالمبيدات الخاصة  
بها والمبيدات الكيميائية .

الاحمر ، وتظهر قرب الشواطىء ،  
ودشة ابو منقار ، وايو شمر ،  
والجفانين ، وشدون ، وسنامر ،  
وتيران ، والفزلان عند رأس محمد ،  
ويبدأ خروج أسماك الصبر البلدى  
مع اكتمال القمر بدرا ، ويستمر  
حتى اختفائه ، حيث تصود الى  
الاختفاء في البحر لتظهر مرة أخرى  
مع البدر التالي وتضع بيضها في  
المناطق الخفية بالواد الغذائية قرب  
الشاطىء ، وتعود الى البحر ، ثم  
تظهر مرة ثالثة مع البدر ايضا  
سما وراء الفضاء لتتوفر عند  
الشاطىء .

### فراشات

#### وقطع دودة ورق القطن

تظهر مع أوائل شهر مايو لطح  
دودة ورق القطن ، ومن المواصل

وأحدث طريقة لصيد الاسفنج  
هى التي يطلق عليها « القوس الحر  
بالرثة الثانية » ، وفيها يستنشز  
القواس من هواء مضغوط داخل  
اسطوانة تتصل بمنظم يجعل الهواء  
الواصل الى القواس بنفس الضغط  
المساك منه العمق الذي يفوص فيه  
حتى لا يحس بأية مشقة النساء  
التنفس والحركة في الماء عند  
الامواق المختلفة .

وفي شهرى مايو ويونيه يقع  
الموسم الصيفى لصيد الجمبرى ،  
بينما يقع الموسم الشتوى من شهر  
سبتمبر الى شهر ديسمبر .

ويخرج الجمبرى من البحيرات  
الساحلية الى البحر للتوالد ،  
والجمبرى المصرى وخاصة الانواع  
الكبيرة الحجم منه من أجود أنواع  
الجمبرى في العالم ، وهو يعيش  
في بحيرتى المنزلة والبرلس ، وفي  
البحر الابيض أمام سواحل الدلتا  
وفي خليج السويس .

وفي شهر مايو تتزوج اسماك  
البورى « العربى » فتخرج من  
البحيرات الساحلية والنيسل الى  
البحر الابيض المتوسط حيث يلتف  
كل أربعة في كور حول أنثى واحدة  
ويتم التزاوج في البحر . ويطلق  
الصيادون على هذه الهجرة الموسمية  
اسم « الخرجة » تعبيرا عن خروج  
البورى الى البحر .

ويكثر صيد البورى في بحيرة  
المنزلة حيث يعيش في قطعان  
تتجمع بأعداد كبيرة . ويطهى  
بالشئ في الفرن كما يملح ويحفظ  
وبياح قسيخا .

وفي شهر مايو ايضا تهجر  
اسماك البربونى « الصبر البلدى »  
الشعب المرجانية في أعماق البحر



## حدث في شهر مايو

### الترومتر الدولي

- درجة  
مئوية
- ٢٣ الخرطوم  
٢٢ دلهي  
٢١ صيدان (إيران)  
٢٠ الكويت  
٢٩ البحرين ، جدة ، باتكول  
(تابالاند) ، يومباي  
٢٨ أبوظبي ، دبي ، بغداد ، داروين  
(أستراليا)  
٢٧ جورج لون (جويانا) ،  
ستغافورة  
٢٦ كنجي لون (جاميكا)  
٢٥ القاهرة ، دار السلام (تنزانيا)،  
ميامي  
٢٤ هونولولو (هاواي)  
٢٣ طرابلس (ليبيا) ، موريشيوس  
٢٢ تقوسيا (فبرس)  
٢١ بيروت ، دمشق ، طهران ،  
عنتييه  
٢٠ بلانتير (ملايو)  
١٩ نيروبي (كينيا)  
١٨ آديس أبابا ، روما  
١٧ واشنطن  
١٦ نيويورك  
١٥ يوجوتا (كولومبيا) ، سيدني  
١٤ بوسطن ، زيورخ (سويسرا) ،  
فراكتفورت  
١٣ سان فرانسيسكو ، مونتريال  
(كندا) ، موسكو  
١٢ لندن ، ملبورن (أستراليا)  
١١ تورنتو (كندا)  
١٠ جلاسكو (اسكتلندا)

ولا تقل صلبة تقليم «التربية»  
لأشجار العنب والصنوبر والشمش  
والبرقوق وغيرها من «الحلويات»  
أهمية من مقاومة الآفات خلال شهر  
مايو لضمان استمرار الثمارها  
وأعطالها المحصول الجيد الوفير .

وبالنسبة للأشجار الحديثة  
القرس لزال جميع الثمرات التي  
تظهر على السوق حتى ارتفاع  
٤٠ سم من سطح الأرض ، ثم  
ينتخب ما بين ثلاثة إلى أربعة أروع  
قوية موزعة في مختلف الاتجاهات  
وتفضل بينها على الساق الإكلية  
مسافة ١٠ سم تقريبا ، وتنتج  
بينما تزال غيرها .

### تقليم الأنعام

يبدأ في شهر مايو تقليم الأنعام  
الذي يستمر حتى شهر يونيو حتى  
تكون الولادة والغنام في موسم  
البرسيم التالي ، وأصلح الكباش  
للتلقيح ما يبلغ عمر الواحد منها  
حوالي سنتين ويقي كيش لكل  
٣-٤ نجة مع العناية بتغذيتها  
قبل وثناء موسم التلقيح يقدم لها  
مع الدريس خليط من العبوب  
كالشعير والذرة وكسر الفصول أو  
الكسب ، وكذلك عدم تعرضها  
للشمس الشديدة ، أما التمساج  
فنتنخب للولادة السليمة الأمسان  
والضرع والتي تنتج توائم .

في ١٠ مايو سنة ١٨٦٩ افتتح  
أول خط للسكك الحديدية يربط  
شرق القارة الأمريكية بغيرها بين  
مدينتي «أوماها» شرقا و «سان  
فرنسيسكو» على بعد ٥٢٢٠ كم .

وكان القطار يقطع تلك المسافة  
في ذلك الزمان في ستة أيام  
بلياليها ، وعلى الطريقة الأمريكية ،  
في جذب الزبائن بتوفير المزد من  
أسباب الراحة والتسوية ظهرت  
« عربات النوم » لأول مرة في العالم  
في خط أوماها - سان فرنسيسكو  
هذا .

والجدير بالذكر أن السكك  
الحديدية التي امتدت عبر القارة  
الأمريكية لعبت دورا أساسيا هنا  
في تدفق الأمريكيين على غروب  
القارة حيث يوجد الذهب ومصادر  
الثروة الطبيعية الغيالية ، وقيل  
في ذلك أن الأمريكيين « فتحوا »  
الغرب بالقطار والتلفراف .



# شركة مصر للبترول

## رابعة شركات تسويق المنتجات البترولية

تحرص شركة مصر للبترول على أن تقدم لعملائها منتجات تتميز بالجودة الفائقة لكل مجال من مجالات استخدام المنتجات البترولية سواء تلك المستخدمة في السيارات والوحدات المحركة أو في المصانع أو المنازل . ولهي في ذلك تعتمد على أجهزتها الفنية المتخصصة التي تضم مهندسين وكيميائيين متخصصين بالمران والدراسة العلمية المتقدمة في استخدام المنتجات البترولية وتعرضوا على مشاكلها .

- ويقيم قطاع الخدمات الفنية بالشركة بأدبر النشاط الآتية :-  
الرقابة الفنية على المنتجات وتمت تصنيها أو عذبات لها من خلال التفكير بأدبر الخارج وكذا أمان تداولها وتخزينها وتوزيعها لضمان وصولها لستهلك مطابقا للمواصفات وبالحالة الممتازة التي يرغبها .
  - إرشاد مستهلكي المنتجات البترولية إلى أنسب المنتجات التي تحقق لهم أداؤا ممتازا واقتصادا في تكاليف التشغيل .
  - الترشيد في استخدام المنتجات البترولية حتى لا يكون هناك إسراف في هذه الثروة الثمينة .
  - تطوير المنتجات وإدخال الأنواع الجديدة من الزيوت والشحومات والوقود التي تناسب المعدات المتطورة التي تعمل باستمرار في البلاد .
  - حل مشاكل استخدام المنتجات البترولية بالدراسة مع العملاء بما يتيح تحسين الأداء ومنع الأعطال للمعدات .
  - التدريب وتقديم العون والمعلومات الفنية للمهندسين والكيميائيين والفنيين بمختلف المصانع والشركات من الأوجه التابعة لاستخدام المنتجات ومواصفاتها وتطويرها .
  - المباشرة الفعالة في وضع وتطوير مواصفات المنتجات البترولية بالاشتراك مع الهيئات التي تصدر المواصفات كهيئة القياس القياسي والهيئات الأخرى .
- وكان من نتائج ما تقدم به الأمانة الفنية المتخصصة أن قدمت الشركة منتجات ممتازة من أمثلتها :

زيت سيور ٥٠٠ سيارات السيارات

بنزين سيور ٥٠٠ الذي يتفوق برفقته أو كفاءته العالي  
عاب أي بترول مسوق بالجمهورية  
زيت الخدمة الشاقة لسيارات الديزل بمختلف مستوياتها ذات الأداء الممتاز .

اعتمد دائما على الخدمة الفنية لشركة مصر للبترول

# مسابقة شهر

## مايو

ألوان من الجوائز في انتظارك  
إن جالك التوفيق في حل المسابقة  
التي يجعلها كل عدد جديد من العلم  
كتب علمية وقواميس وموسوعات  
مصورة وبسيطة ، وأجهزة علمية ،  
وأشتراكات مجانية لمدة عام في  
مجلة « العلم » .

- ٢ - بالمقارنة بالإنسان تكون  
الاسماك :  
(أ) أقل حساسية لتلوث الماء .  
(ب) أكثر حساسية لتلوث الماء .  
(ج) تتساوى حساسيتها لتلوث  
الماء معه .  
٣ - تغطي المياه حوالي ٧١ في  
المائة من سطح الأرض ، ولكن مياه  
البحيطات مرتفعة الملوحة بالنسبة  
للاستعمال المباشر ، ولعل أكبر  
المصادر الطبيعية للمياه القابلة  
للاستعمال المباشر في %  
(أ) الخزانات والبحيرات  
السطحية .  
(ب) الجاري المائية .  
(ج) المياه الجوفية .

ومسابقة هذا الشهر تنشط  
لمعلوماتنا عن حماية المياه من التلوث  
وعليك أن تختار الإجابة الصحيحة  
من كل مما يلي :

- ١ - تنظف الأنهار مياهها ذاتيا  
إذا :  
(أ) لم تكن محملة فوق طاقتها  
بالتفائات الملوثة .  
(ب) لم يكن تيار الماء فيها يجري  
بطء شديد .  
(ج) إذا كانت هناك أمطار كافية  
تغذيها .

لقد أصبحت نفايات المصانع من  
الكيميائيات مشكلة بيئية تهدد الموارد  
المائية كالأنهار والترع والبحيرات  
بالتلوث القاتل للحياة ، وقد أصبح  
البعد إلى إعادة استعمال تلك  
الكيميائيات أو حرقها أو جمعها في  
آبار تصل إلى أعماق كبيرة جدا  
كما تفعل وكالة الفضاء الأمريكية في  
نقل النفايات الكيميائية التي تنتج  
من عمليات جميع واختبارات  
الصواريخ الصلابة إلى آبار يصل  
عمق الواحد منها إلى أكثر من ٢٠٠٠  
متر في الطبقات الرملية تحت  
سطح الأرض .

### الحل الصحيح لمسابقة مارس ٧٧

- ١ - حجم الزجاج الثانية  
٨ - (أ) الرقم الخطأ هو  
١٥ - (ب) الرقم الخطأ هو  
٧ - (ج) الرقم الخطأ هو  
٢١ - (أ) الرقم الغالب هو  
٩ - (ب) الرقم الغالب هو  
٩٦ - (ج) الرقم الغالب هو  
١٢٠ -

### فاز في مسابقة مارس

- ✳ حسن عبد الحميد محمد  
حسن الهيمشري ( ٢ شوارع المتوكل  
- طنطا ) فاز بالجائزة الأولى  
✳ محمد أحمد محمد علي :  
( اسوان - شركة كيميا - قسم  
المياه ) فاز بالجائزة الثانية .  
✳ شمسوع عبد القادر بن معبد  
( الصي المتطوع الجامعي - جنساح  
( د ) رقم حجرة ٧٠ - هسوان -  
الجزائر ٢ فاز بالجائزة الثالثة .



الاسم :

العنوان :

الجهة :

الحل الصحيح :

١ - تنظف الأنهار مياهها ذاتيا إذا . .

٢ - بالمقارنة بالإنسان تكون الاسماك . .

٣ - تقع أكبر مصائد الطبيعة للمياه القابلة  
للاستعمال المباشر في . . .

المنوع : مجلة العلم - ٢٤ شارع زكريا

أحمد - القاهرة

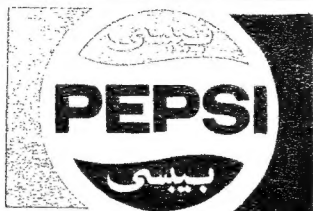


**بيللا**  
**هرمون كريم**  
 يزيدك أنوثة  
 وجمالاً

يفذي البشرة ويكسبها نضارة  
 وحيوية ويزيل تجاعيدها  
 يساعد على نمو الصدر الصغير

**بيللا كريم**

شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية  
 المكتب العام - ١١ شارع عماد الدين - ت: ٩١٨٨٠٣ / ٩١٨٨٠١ - فرع الاسكندرية: ٨١ طرير بورت - ٣٧٤٩ / ٢١١٩٣



إذا كنت تريد  
صيفاً ممتعاً

اشرب



بيبسي كولا

لذيذه.. ومنعشه

في أي وقت

في أي مكان

الشركة المصرية لتعبئة الزجاجات

# العلم

المجلد السادس عشر - اول اونه ١٩٧٧



## تصوير الجنين يحمي الطفل من التشوه والتخلف

- ☐ الشخير مرض يشكو منه شريك الفراش
- ☐ أوروبا وأمريكا تتباعدا ن مترين كل قرن
- ☐ أنت تتعرض للإشعاع أمام التليفزيون وفي الطائرة



# Gabiozol<sup>\*</sup>

SUSPENSION

FOR  
pediatric  
intestinal  
infections



and

## GABION FORTE<sup>\*</sup>

Tablets

Antidysenteric.



# KAHIRA PHARMACEUTICALS & CHEMICAL INDUSTRIES Co.